

HT309

Manuale d'uso
User manual
Manual de instrucciones
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation

Release 1.01 - 06/02/2012

Indice generale
General index
Índice general
Inhalt
Table des matiéres

ITALIANO

Manuale d’uso

Versione IT 1.01 - 06/02/2012

INDICE:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive di sicurezza relative agli strumenti di misura elettronici. Per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo ⚠. Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi
- Non effettuare misure in ambienti umidi
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc
- Non toccare il sensore fotodiodo durante l'esecuzione della misura per prevenire danneggiamenti allo strumento causati da elettricità statica o contaminazioni

Nel presente manuale è utilizzato il seguente simbolo:

⚠ Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale d'uso. Un uso improprio può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti.

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

- Al fine di evitare letture non corrette sostituire la batteria quando compare all'accensione il simbolo "▭" a display

1.2. DURANTE L'UTILIZZO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti.

⚠ **ATTENZIONE**

La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore.

- Se, durante una misura, il valore o il segno della grandezza in esame rimangono costanti controllare se è attivata la funzione HOLD

1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Quando le misure sono terminate, spegnere lo strumento
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria.

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento HT309 è un luxmetro digitale di precisione per la misura principalmente dell'illuminamento sia di sorgenti di luce bianca sia di sorgenti LED di vari colori espresso in Lux (Lx) o Fotocandele (Fc). Lo strumento è conforme alle normative CIE (Commissione Internazionale sull'Illuminazione) sulla risposta spettrale ed effettua la correzione secondo il coseno dell'angolo di incidenza della luce. Il sensore a fotodiodo al silicio garantisce stabilità della misura.

Le seguenti funzioni sono disponibili:

- Misura di Illuminamento fino a 400kLux / 40kFc
- Misura dell'intensità luminosa (espressa in Candele)
- Selezione unità di misura: Lx/Fc/CD
- Sorgente di luce: bianca e sorgenti LED nel loro spettro visibile
- Alta precisione e rapida esecuzione della misura
- Funzione Data HOLD
- Funzioni MAX/MIN/AVG
- Azzeramento valore a display
- Impostazione fattori di correzione della risposta spettrale
- Memoria interna per salvataggio risultati di misura
- Auto Power OFF
- Autorange

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni.

Tuttavia si consiglia comunque di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere.

Si consiglia inoltre di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 6.3.1. In caso di discrepanze contattare il rivenditore. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 7.

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato con un 1x9V batteria alcalina tipo NEDA1604, JIS006P, IEC6F22 inclusa nella confezione. Allo scopo di evitarne lo scaricamento preventivo, la batteria non è montata nello strumento. Per l'inserimento della batteria seguire le indicazioni del § 5.1. Quando la batteria è scarica appare il simbolo "▭". Per sostituire la batteria seguire le istruzioni riportate al § 5.1

3.3. TARATURA

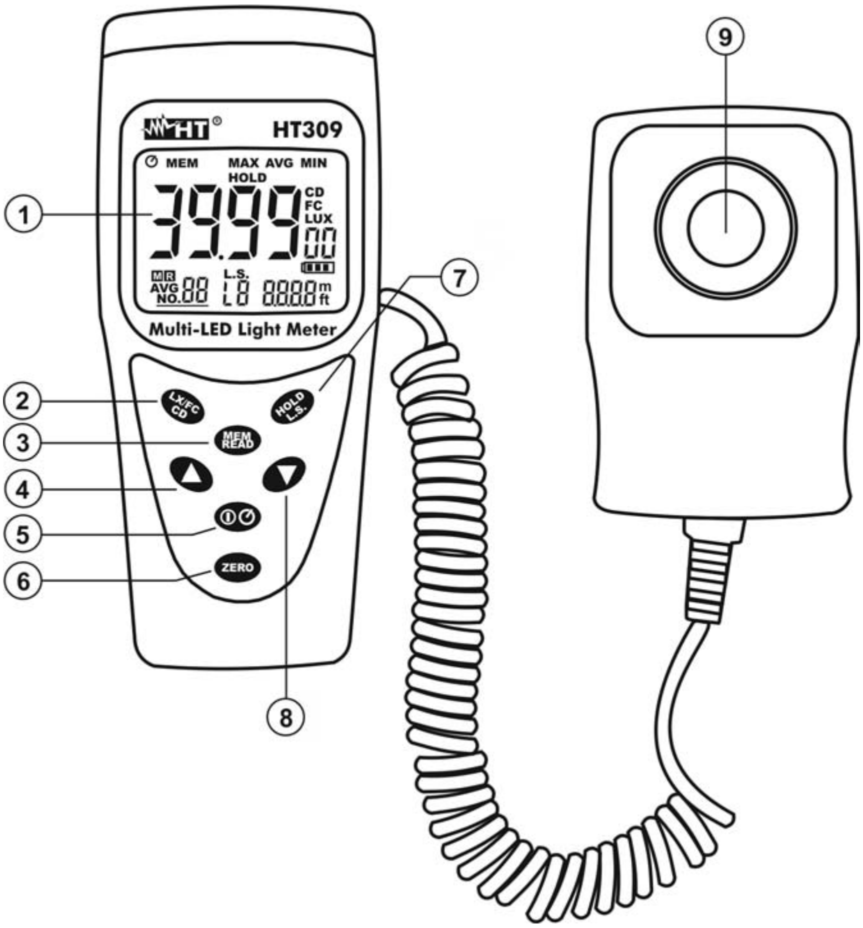
Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le prestazioni dello strumento sono garantite per 12 mesi.

3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di immagazzinamento in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedi le specifiche ambientali elencate al § 6.2.1).

4. ISTRUZIONI OPERATIVE

4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



LEGENDA:

1. Display LCD
2. Tasto **LX/FC/CD**
3. Tasto **MEM/READ**
4. Tasto freccia ▲
5. Tasto ⏼ (ON/OFF) / (Auto Power OFF)
6. Tasto **ZERO**
7. Tasto **HOLD/L.S.**
8. Tasto freccia ▼
9. Sensore fotodiodo

Fig. 1: Descrizione dello strumento

4.2. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

Alcuni tasti funzione presenti sul pannello frontale hanno un doppio utilizzo che è attivabile mantenendo premuto il tasto per oltre 1 secondo.

4.2.1. Tasto HOLD/L.S. (Light Source)

- Premere il tasto **HOLD/L.S** per attivare il mantenimento del valore della grandezza in misura a display. Il simbolo "HOLD" appare a display. Premere nuovamente il tasto **HOLD/L.S.** per uscire dalla funzione

- Premere il tasto **HOLD/L.S.** per oltre 1 secondo per la selezione della sorgente luminosa in esame. Operare come segue:

1. Osservare nel sotto-display il lampeggio del simbolo "Lx" in cui 0 < x < 9 indica il numero della sorgente
2. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare la sorgente desiderata tra le opzioni L0 ÷ L9 disponibili (vedere Tabella 1)
3. Premere il tasto **HOLD/L.S.** per l'eventuale impostazione del fattore correttivo sulla lettura dello strumento (solo per le sorgenti personalizzabili L7, L8 e L9). L'indicazione del valore del parametro lampeggia a display. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per l'impostazione (mantenere premuti i tasti per una rapida operazione) del valore compreso tra **0.001** e **1.999**. I valori delle sorgenti L0 ÷ L5 non sono modificabili

Simbolo a display	Tipo sorgente	Fattore correttivo
L0	Luce standard	1.000
L1	LED bianco	0.990
L2	LED rosso	0.516
L3	LED giallo	0.815
L4	LED verde	1.216
L5	LED blu	1.475
L6	LED viola	1.148
L7	Personalizzabile	1.000
L8	Personalizzabile	1.000
L9	Personalizzabile	1.000

Tabella 1: Elenco sorgenti disponibili

4. Premere per oltre 1 secondo il tasto **HOLD/L.S.** per confermare l'operazione. I simboli smettono di lampeggiare a display

4.2.2. Tasto LX/FC/CD

- Premere il tasto **LX/FC/CD** per selezionare l'unità di misura dell'illuminamento scegliendo tra le opzioni "LUX" e "FC" (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc)

- Premere per oltre 1 secondo il tasto **LX/FC/CD** per la selezione della misura di intensità luminosa (vedere § 4.3.2)

4.2.3. Tasto MEM/READ

- Premere il tasto **MEM/READ** per salvare nella memoria interna il dato presente a display. L'indicazione della locazione di memoria (max 99 locazioni) e il simbolo "M" sono mostrate istantaneamente nella parte bassa sinistra del display. Il comando non è attivo con funzione HOLD inserita. Con funzione "AVG" attivata, la pressione del tasto **MEM/READ** salva in memoria il valore medio (AVG) del dato presente a display

- Premere per oltre 1 secondo il tasto **MEM/READ** per attivare la funzione di richiamo a display dei dati salvati nella memoria interna. I simboli "MEM" e "R" insieme al numero dell'ultima locazione di memoria utilizzata sono mostrati a display. Usare i tasti freccia ▼ o ▲ per selezionare le locazioni di memoria. Il valore salvato corrispondente è presente a display. Premere il tasto **MEM/READ** per uscire dalla funzione

4.2.4. Cancellazione memoria interna

Per la cancellazione della memoria interna operare come segue:

1. Spegnere lo strumento tramite il tasto **ON/OFF**
2. Mantenere premuto il tasto **MEM/READ** mentre si accende lo strumento con il tasto **ON/OFF**. I messaggi "MEM" e "CLr" sono presenti per qualche secondo a display e il numero della locazione di memoria è riportato al valore "01"

4.2.5. Funzioni MAX/MIN/AVG

Premere il tasto freccia ▲ per la visualizzazione dei valori Minimo, Massimo e Medio della grandezza misurata. I valori sono continuamente aggiornati e si presentano in maniera ciclica ad ogni nuova pressione del medesimo tasto. I simboli "MIN", "MAX" e "AVG" sono mostrati a display. Premere per oltre 1 secondo il tasto freccia ▲ per uscire dalla funzione

4.2.6. Disabilitazione funzione Auto Power OFF

Al fine di preservare la batteria interna lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 5 minuti di non utilizzo. Il simbolo "⏲" appare a display. Per disattivare l'autospegnimento operare come segue:

- Accendere lo strumento
- Premere per oltre 1 secondo il tasto **ON/OFF**. Il simbolo "⏲" scompare a display
- Spegnere e riaccendere lo strumento per abilitare automaticamente la funzione

4.2.7. Tasto ZERO

Premere il tasto **ZERO** per eseguire l'azzeramento automatico del valore a display qualora posizionando il coperchio di protezione sul sensore a fotodiodo non fosse presente l'indicazione "000".

Il messaggio "AdJ" è mostrato a display durante l'operazione. Il messaggio "CAP" è fornito a display qualora si premesse il tasto **ZERO** con coperchio di protezione non posizionato sul sensore. Inserire il coperchio e ripetere eventualmente l'operazione

4.3. OPERAZIONI DI MISURA

4.3.1. Misura di Illuminamento

1. Inserire il coperchio di protezione sul sensore a fotodiodo
2. Accendere lo strumento tramite il tasto **ON/OFF**
3. Eseguire eventuale azzeramento del display premendo il tasto **ZERO** (vedere § 4.2.7)
4. Selezionare l'unità di misura Lux o Fc sullo strumento premendo il tasto **LX/FC/CD** (vedere § 4.2.2)
5. Selezionare il tipo di sorgente in esame premendo il tasto **HOLD/L.S.** per oltre 1 secondo (vedere § 4.2.1). La sorgente standard è il tipo "L0"
6. Posizionare il sensore orizzontalmente e in direzione perpendicolare alla sorgente in esame. Il valore dell'illuminamento è mostrato a display con cambio automatico della scala
7. Premere eventualmente il tasto **HOLD/L.S.** (vedere § 4.2.1) per congelare il dato a display
8. Premere il tasto **MEM/READ** per salvare in memoria il dato letto in tempo reale a display
9. Ricoprire il sensore e spegnere lo strumento al termine delle operazioni

4.3.2. Misura dell'intensità luminosa

L'intensità luminosa, espressa in Candele (Cd), è calcolata dallo strumento in base alla seguente formula:

Intensità luminosa (Cd) = Illuminamento (Lux/Fc) x distanza dalla sorgente (m^2/ft^2)

1. Inserire il coperchio di protezione sul sensore a fotodiodo
2. Accendere lo strumento tramite il tasto **ON/OFF**
3. Eseguire eventuale azzeramento del display premendo il tasto **ZERO** (vedere § 4.2.7)
4. Selezionare l'unità di misura sullo strumento premendo per oltre 1 secondo il tasto **LX/FC/CD**. Il simbolo "CD" è presente a display
5. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per la selezione dell'unità di misura della distanza (m o ft) e confermare con il tasto **LX/FC/CD**
6. Impostare il valore della distanza del punto di misura dalla sorgente luminosa (solo di tipo "L0" standard) usando i tasti freccia ▲ o ▼ (mantenere premuto i tasti freccia per una rapida impostazione) e confermare con il tasto **LX/FC/CD**
7. Posizionare il sensore orizzontalmente e in direzione perpendicolare alla sorgente in esame. Il valore dell'intensità luminosa è mostrato a display con cambio automatico della scala
8. Premere eventualmente il tasto **HOLD/L.S.** (vedere § 4.2.1) per congelare il dato a display
9. Premere il tasto **MEM/READ** per salvare in memoria il dato letto in tempo reale a display
10. Ricoprire il sensore e spegnere lo strumento al termine delle operazioni

5. MANUTENZIONE



ATTENZIONE

- Solo tecnici qualificati possono effettuare le operazioni di manutenzione. Prima di effettuare la manutenzione rimuovere tutti i cavi dai terminali di ingresso
- Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
- Spegnere sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo rimuovere la batteria per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento

5.1. SOSTITUZIONE BATTERIA

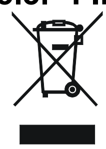
Quando sul display appare il simbolo “” occorre sostituire la batteria.

1. Spegnere lo strumento con il tasto **ON/OFF**
2. Premere sul coperchio del vano batterie e spingere nella direzione della freccia
3. Rimuovere la batteria esaurita e sostituirla con una nuova dello stesso tipo (vedere § 6.1.3)
4. Riposizionare la copertura del vano batterie
5. Non smaltire le batterie con rifiuti domestici. Secondo le direttive europee le batterie usate devono essere smaltite separatamente e sottoposte ad un sistema di riciclaggio ecologico

5.2. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc. La lente di plastica bianca del sensore può essere pulita se necessario con un panno inumidito.

5.3. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura la batteria ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

6. SPECIFICHE TECNICHE

6.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

L'incertezza è riferita alle seguenti condizioni atmosferiche: temperatura 23°C ± 5°C con umidità relativa < 70%HR.

Lo strumento è calibrato per la sorgente di luce bianca standard con una lampada ad incandescenza alla temperatura/colore di 2856°K in accordo alla Classe A

La calibrazione per le sorgenti LED (aventi risposte spettrali diverse da quella della luce bianca standard) sono ottenute sulla base della calibrazione per la sorgente di luce bianca standard in Classe A con l'uso di opportuni fattori correttivi (vedere Tabella 1)

Misura di Illuminamento (Autorange)

Fondo scala (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Risoluzione (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Incertezza	± (3%lettura)				

Fondo scala (Fc)	40	400	4000	40k
Risoluzione (Fc)	0.01	0.1	1	10
Incertezza	± (3%lettura)			

NOTE1: 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
NOTA2 : per temperatura/colore diversa dal riferimento la precisione passa al 6%lettura
Campo distanza per misura di intensità luminosa: 0.01 ÷ 30.47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Precisione sulla deviazione angolare dalla caratteristica del coseno	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Risposta spettrale

La risposta spettrale del fotodiodo con filtro è pressoché identica alla curva CIE foto-ottica V(λ) come mostrato nel grafico seguente.

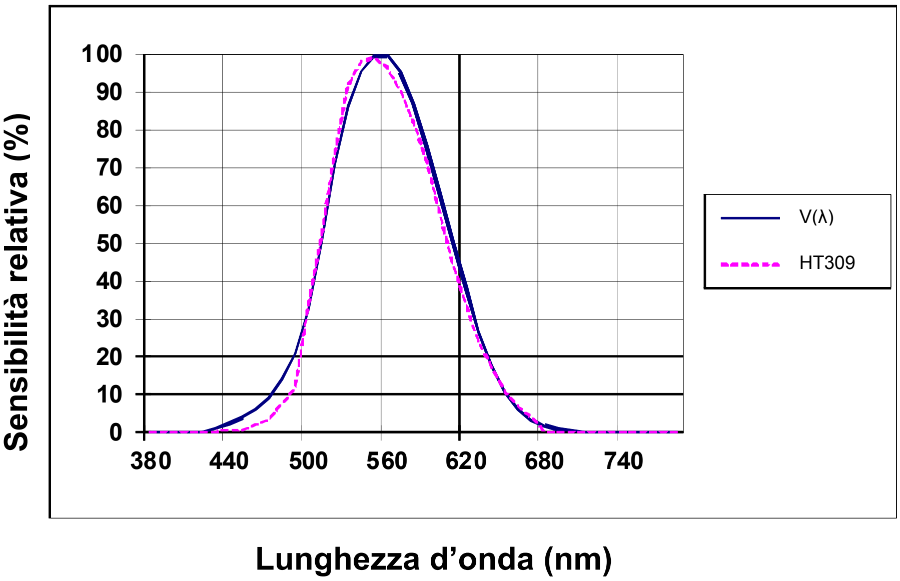


Fig. 2: Curva CIE V(λ).

6.1.2. Sensore

Il sensore è un fotodiodo al silicio con filtro sulla risposta spettrale

6.1.3. Caratteristiche generali

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni:	130(L) x 55(La) x 38(H)mm
Dimensioni sensore:	80(L) x 55(La) x 25(H)mm
Lunghezza cavo:	circa 1.5m
Peso (batteria inclusa):	250g

Alimentazione

Tipo batteria:	1x9V batteria tipo NEDA 1604 IEC 6F22
Indicazione batterie scariche:	simbolo "▭" a display
Durata batterie:	circa 200 ore

Display

Caratteristiche:	LCD, 6 cifre, 4000 punti più punto decimale
Indicazione fuori scala:	simbolo "**OL**" a display
Velocità di campionamento:	2.5 misure/s

Normative considerate

Standard di riferimento:	JIS C 1609:1993 e CNS 5119 specificazione generale in Classe A
Livello di inquinamento:	2

6.2. AMBIENTE

6.2.1. Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento:	23° ± 5°C
Temperatura di utilizzo:	5° ÷ 40°C
Umidità relativa ammessa:	<80%RH
Temperatura di immagazzinamento:	-10° ÷ 60°C
Umidità di immagazzinamento:	<70%RH
Max altitudine di uso:	2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva EMC 2004/108/EC

6.3. ACCESSORI

6.3.1. Accessori in dotazione

- Borsa per trasporto
- Batteria (non inserita)
- Manuale d'uso

7. ASSISTENZA

7.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata.
Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.
Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.
Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazione e/o sostituzione accessori e batterie (non coperti da garanzia).
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.

7.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e sostituirla se necessario.
Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata.
Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.
Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

8. APPENDICE A: LIVELLI DI ILLUMINAMENTO RACCOMANDATI

In Tabella 2 sono presenti i valori di illuminamento raccomandati (espressi in Lux, dividere per 10.76 per ottenere i corrispondenti valori in fc) per diversi tipi di ambienti:

AMBIENTE	LUX			AMBIENTE	LUX		
• LAVORATIVO				• NEGOZIO			
Sala conferenze, reception	200	~	750	Scala interna, corridoio	150	~	200
Luogo di culto	700	~	1500	Vetrina, bancone	750	~	1500
Ufficio	1000	~	2000	Oltre la vetrina	1500	~	3000
• FABBRICA				• OSPEDALE			
Linea di produzione	300	~	750	Camere di degenza, magazzino	100	~	200
Verifica prodotto	750	~	1500	Ambulatorio medico	300	~	750
Assemblaggio parti eletroniche	1500	~	3000	Sala operatoria	750	~	1500
Entrata/uscita merci	150	~	300	Pronto soccorso	750	~	1500
• HOTEL				• SCUOLA			
Salotto, sala TV, guardaroba	100	~	200	Auditorium, palestra	100	~	300
Reception	200	~	500	Aula	200	~	750
Cassa	750	~	1000	Laboratorio, biblioteca	500	~	1500

Tabella 2: valori di illuminamento raccomandati.

ENGLISH

User manual

Release EN 1.01 - 06/02/2012

TABLE OF CONTENTS:

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

The instrument has been designed in compliance with the safety directives relevant to electronic measuring instruments. In order to prevent damaging the instrument, please carefully follow the procedures described in this manual and read all notes preceded by the symbol ⚠ with the utmost attention. Before and after carrying out the measurements, carefully observe the following instructions:

- Do not carry out any measurements in case gas, explosive materials or flammables are present, or in dusty environments
- Do not carry out any measurement in humid environments
- Do not carry out any measurement in case you find anomalies such as deformation, breaks, substance leaks, absence of display on the screen, etc.
- Do not touch the photodiode sensor while carrying out measurements, in order to prevent any damage to the instrument caused by static electricity or contamination

The following symbol is used in this manual:

⚠ Caution: observe the instructions given in this manual. Improper use could damage the instrument and/or its components.

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS

- In order to prevent incorrect reading, replace the battery when the symbol "▭" appears on the display when switching on the instrument.

1.2. DURING USE

Please carefully read the following recommendations and instructions.

⚠

CAUTION
Failure to comply with the Caution notes and/or Instructions may damage the instrument and/or its components or be a source of danger for the operator.

- While measuring, if the value or the sign of the quantity being measured remain unchanged, check if the HOLD function is enabled.

1.3. AFTER USE

- When measurement is complete, switch off the instrument.
- If the instrument is not to be used for a long time, remove the battery.

2. GENERAL DESCRIPTION

The instrument HT309 is a precision digital luxmeter, mainly used for measuring illuminance of both white light sources and LED sources of various colours, expressed in Lux (Lx) or Foot-candles (Fc). The instrument complies with CIE (International Commission on Illumination) standards on spectrum response and corrects according to the cosine of the angle of incidence of light. The silicon photodiode sensor guarantees measurement stability.

The instrument has the following functions:

- Illuminance measurement up to 400kLux / 40kFc
- Luminous intensity measurement (expressed in Candles)
- Selection of the measuring unit: Lx/Fc/CD
- Light source: white light source and LED sources in their visible spectrum
- High-precision and rapid measurements
- Data HOLD function
- MAX/MIN/AVG functions
- Zeroing of the displayed value
- Setting of correction factors of spectrum response
- Internal memory for saving measurement results
- Auto Power OFF
- Autorange

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL CHECKS

Before shipping, the instrument has been checked from an electric as well as mechanical point of view. All possible precautions have been taken so that the instrument is delivered undamaged.

However, we recommend generally checking the instrument in order to detect possible damage suffered during transport. In case anomalies are found, immediately contact the forwarding agent.

We also recommend checking that the packaging contains all components indicated in § 6.3. In case of discrepancy, please contact the Dealer. In case the instrument should be returned, please follow the instructions given in § 7

3.2. INSTRUMENT POWER SUPPLY

The instrument is powered by a single 9V alkaline battery type NEDA1604, JIS006P, IEC6F22 included in the package. In order to prevent battery discharge, it has not been inserted in the instrument. For battery installation, follow the instructions given in § 5.1. The "▭" symbol appears when the battery is flat. Replace the battery by following the instructions given in § 5.1.

3.3. CALIBRATION

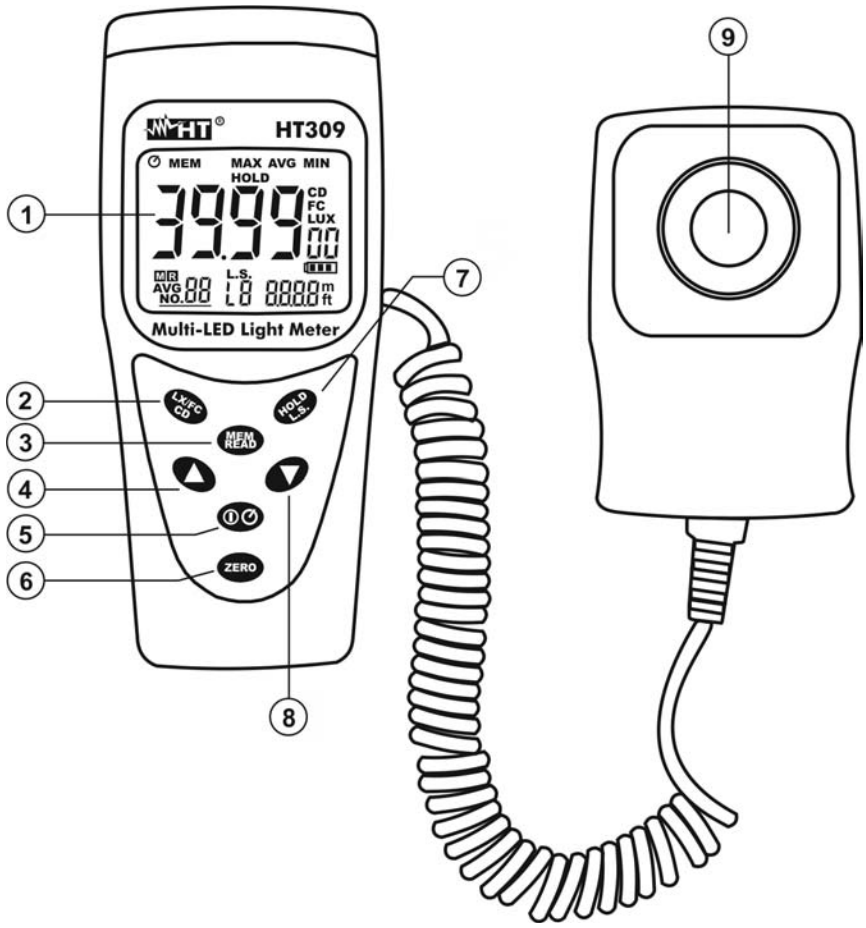
The instrument has the technical specifications described in this manual. The instrument's performance is guaranteed for 12 months.

3.4. STORAGE

In order to guarantee precise measurement, after a long storage time under extreme environmental conditions, wait for the instrument to come back to normal condition (see the environmental specifications contained in § 6.2.1 before use).

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1. INSTRUMENT DESCRIPTION



CAPTION:

1. LCD display
2. **LX/FC/CD** key
3. **MEM/READ** key
4. ▲ arrow key
5. ⏻ (ON/OFF) / ◷ (Auto Power OFF) key
6. **ZERO** key
7. **HOLD/L.S.** key
8. ▼ arrow key
9. Photodiode sensor

Fig. 1: Instrument description

4.2. DESCRIPTION OF FUNCTION KEYS

Some of the function keys on the front panel have a double function, which can be activated by pressing and holding the key for more than 1 second.

4.2.1. HOLD/L.S. (Light Source) key

- Press the **HOLD/L.S** key to freeze the value of the measured quantity on the display. The symbol "HOLD" appears on the display. Press the **HOLD/L.S.** key again to exit the function.

- Press and hold the **HOLD/L.S.** key for more than 1 second to select the light source to be measured. Proceed as follows:

1. On the sub-display, observe the flashing symbol "Lx", where 0 < x < 9 indicates the source number.
2. Use the arrow keys ▲ or ▼ to select the desired source among the available options L0 ÷ L9 (see Table 1)
3. Press the **HOLD/L.S.** key to set a possible correction factor on the instrument's reading (only for custom sources L7, L8 and L9). The indication of the parameter value flashes on the display. Use the arrow keys ▲ or ▼ to set (press and hold the keys for rapid operation) the value between **0.001** and **1.999**. The values of the sources L0 ÷ L5 cannot be modified.

Symbol on the display	Source type	Correction factor
L0	Standard light	1.000
L1	White LED	0.990
L2	Red LED	0.516
L3	Yellow LED	0.815
L4	Green LED	1.216
L5	Blue LED	1.475
L6	Purple LED	1.148
L7	Custom	1.000
L8	Custom	1.000
L9	Custom	1.000

Table 1: List of available sources

4. Press and hold the **HOLD/L.S.** key for more than 1 second to confirm the operation. The symbols stop flashing on the display.

4.2.2. LX/FC/CD key

- Press the **LX/FC/CD** key to select the measuring unit of illuminance, choosing between the two available options "LUX" and "FC" (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc).

- Press and hold the **LX/FC/CD** key for more than 1 second to select the measuring unit of luminous intensity (see § 4.3.2).

4.2.3. MEM/READ key

- Press the **MEM/READ** key to save the datum shown on the display in the internal memory. The indication of the memory location (max. 99 locations) and the symbol "M" appear at the bottom of the display on the left. The control is not active when the HOLD function is activated. With activated "AVG" function, pressing the **MEM/READ** key saves the average (AVG) value of the datum on the display in the memory.

- Pressing and holding the **MEM/READ** key for more than 1 second allows recalling the data saved in the internal memory on the display. The symbols "MEM" and "R" together with the number of the last memory location used are shown on the display. Use the arrow keys ▼ or ▲ to select memory locations. The display shows the corresponding saved value. Press the **MEM/READ** key to exit the function.

4.2.4. Deleting the internal memory

To delete the internal memory, proceed as follows:

1. Switch off the instrument using the **ON/OFF** key.
2. Press and hold the **MEM/READ** key while switching on the instrument with the **ON/OFF** key. The messages "MEM" and "CLr" are shown on the display for a few seconds and the number of the memory location is taken back to "01".

4.2.5. MAX/MIN/AVG functions

Press the arrow key ▲ to view the Minimum, Maximum and Average values of the measured quantity. The values are constantly updated and are displayed cyclically every time the same key is pressed. The symbols "MIN", "MAX" and "AVG" appear on the display. Press and hold the ▲ key for more than 1 second to exit the function.

4.2.6. Disabling the Auto Power OFF function

In order to preserve the instrument's internal battery, the instrument switches automatically off approximately 5 minutes after it was last used. The symbol "⏲" appears on the display. To disable the Auto Power Off function, proceed as follows:

- Switch on the instrument.
- Press and hold the **ON/OFF** key for more than 1 second. The symbol "⏲" disappears from the display.
- Switch off and then on again the instrument to automatically enable the function.

4.2.7. ZERO key

Press the **ZERO** key to carry out the automatic zeroing of the value on the display in case the indication "000" should be absent when placing the protection cover onto the photodiode sensor.
The message "AdJ" is shown on the display during this operation. The message "CAP" is shown on the display in case the **ZERO** key is pressed with the protection cover not positioned on the sensor. Insert the cover and repeat the operation, if necessary.

4.3. MEASURING OPERATIONS

4.3.1. Illuminance measurement

1. Insert the protection cover onto the photodiode sensor.
2. Switch on the instrument using the **ON/OFF** key.
3. If necessary, zero the display by pressing the **ZERO** key (see § 4.2.7).
4. Select the measuring unit Lux or Fc on the instrument by pressing the **LX/FC/CD** key (see § 4.2.2).
5. Select the type of source to be tested by pressing and holding the **HOLD/L.S.** key for more than 1 second (see § 4.2.1). Standard source is type “L0”.
6. Position the sensor horizontally and perpendicularly with respect to the source to be tested. The illuminance value is shown on the display, with automatic scale change.
7. Press the **HOLD/L.S.** key, if necessary (see § 4.2.1) to freeze the value shown on the display.
8. Press the **MEM/READ** key to save the datum, read in real time and shown on the display, in the memory.
9. Cover the sensor and switch off the instrument at the end of measurement.

4.3.2. Luminous intensity measurement

Luminous intensity, expressed in Candles (Cd), is calculated by the instrument according to the following formula:

Luminous intensity (Cd) = Illuminance (Lux/Fc) x Distance from source (m^2/ft^2)

1. Insert the protection cover onto the photodiode sensor.
2. Switch on the instrument using the **ON/OFF** key.
3. If necessary, zero the display by pressing the **ZERO** key (see § 4.2.7).
4. Select the measuring unit on the instrument by pressing and holding the **LX/FC/CD** key for more than 1 second. The symbol “CD” is shown on the display.
5. Use the arrow keys ▲ or ▼ to select the measuring unit of distance (m or ft) and confirm with **LX/FC/CD**.
6. Set the value of the distance between the measured point and the light source (only of standard type “L0”) using the arrow keys ▲ or ▼ (press and hold the arrow keys for a quick setting) and confirm with the **LX/FC/CD** key.
7. Position the sensor horizontally and perpendicularly with respect to the source to be tested. The value of luminous intensity is shown on the display, with automatic scale change.
8. Press the **HOLD/L.S.** key, if necessary (see § 4.2.1) to freeze the value shown on the display.
9. Press the **MEM/READ** key to save the datum, read in real time and shown on the display, in the memory.
10. Cover the sensor and switch off the instrument at the end of measurement.

5. MAINTENANCE



CAUTION

- Only expert and trained technicians should perform maintenance operations. Before carrying out maintenance operations, disconnect all cables from the input terminals.
- Do not use the instrument in environments with high humidity levels or high temperatures. Do not expose to direct sunlight.
- Always switch off the instrument after use. In case the instrument is not to be used for a long time, remove the battery to avoid liquid leaks that could damage the instrument’s internal circuits.

5.1. BATTERY REPLACEMENT

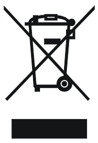
When the display shows the “” symbol, replace the battery.

1. Switch off the instrument using the **ON/OFF** key.
2. Press the battery compartment cover and slide it in the direction of the arrow.
3. Remove the old battery and replace it with a new battery of the same type (see § 6.1.3)
4. Restore the battery compartment cover to its position.
5. Do not dispose of the batteries together with household waste. According to European Directives, old batteries must be disposed of separately and recycled.

5.2. CLEANING THE INSTRUMENT

Use a soft and dry cloth to clean the instrument. Never use wet cloths, solvents, water, etc. The white plastic lens of the sensor may be cleaned, if necessary, with a wet cloth.

5.3. END OF LIFE



CAUTION: the symbol on the instrument indicates that the appliance, the battery and its accessories must be collected separately and correctly disposed of.

6. TECHNICAL SPECIFICATIONS

6.1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

Accuracy is referred to the following reference conditions: temperature 23°C ± 5°C with relative humidity < 70%RH.

The instrument is calibrated for a standard white light source consisting of an incandescent lamp, at a temperature/colour of 2856°K in compliance with Class A.

Calibration for LED sources (with spectrum response different from that of standard white light) is based on the calibration for standard white light source in Class A using the appropriate correction factors (see Table 1)

Illuminance measurement (Autorange)

Full scale (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Resolution (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Accuracy	± (3%reading)				

Full scale (Fc)	40	400	4000	40k
Resolution (Fc)	0.01	0.1	1	10
Accuracy	± (3%reading)			

NOTE 1: 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
NOTE 2: for temperature/colours different from the reference one, accuracy becomes 6%reading
Distance range for luminous intensity measurement: 0.01 ÷ 30.47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Accuracy on angular deviation from cosine characteristic	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Spectrum response

The spectrum response of the photodiode with filter is almost identical to the CIE photo-optical curve V(λ) as shown in the following graph.

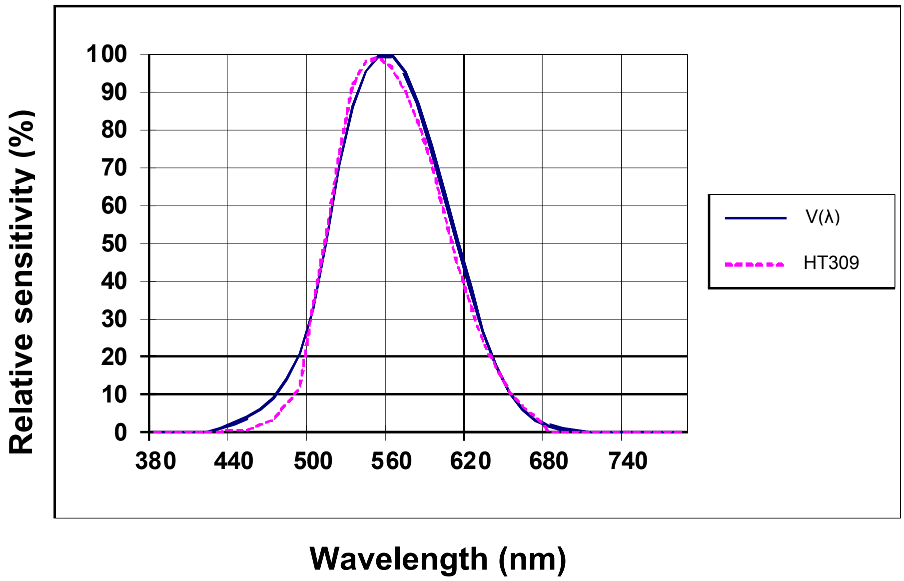


Fig. 2: CIE curve V(λ).

6.1.2. Sensor

The sensor is a silicon photodiode with filter on the spectrum response.

6.1.3. General characteristics

Mechanical characteristics

Size (LxWxH):	130x55x38mm (5x2x1 in)
Sensor size (LxWxH):	80x55x25mm (3x2x1 in)
Cable length:	approx 1.5m (39 in)
Weight (battery included):	250g (9 ounces)

Power supply

Battery type:	1x9V battery type NEDA 1604 IEC 6F22
Low battery indication:	the display shows symbol “▭”
Battery life:	approx. 200 hours

Display

Characteristics:	LCD, 6 digits, 4000 dots plus decimal point
Over range indication:	the display shows symbol “**OL**”
Sampling rate:	2.5 measurements/s

Considered standards

Reference standard:	JIS C 1609:1993 and CNS 5119 general specification in Class A
Pollution level:	2

6.2. ENVIRONMENT

6.2.1. Environmental conditions for use

Reference temperature:	23° ± 5°C (73° ± 41°F)
Operating temperature:	5° ÷ 40°C (41° ÷ 104°F)
Allowable relative humidity:	< 80%RH
Storage temperature:	-10° ÷ 60°C (14° ÷ 140°F)
Storage humidity:	< 70%RH
Max operating altitude:	2000m (6562 ft)

This instrument satisfies the requirements of Directives EMC 2004/108/EC

6.3. ACCESSORIES

6.3.1. Accessories provided

- Carrying bag
- Battery (not inserted)
- User manual

7. SERVICE

7.1. WARRANTY CONDITIONS

This instrument is warranted against any material or manufacturing defect, in compliance with the general sales conditions. During the warranty period, defective parts may be replaced. However, the manufacturer reserves the right to repair or replace the product.

Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance.
A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return.
Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.
The manufacturer declines any responsibility for injury to people or damage to property.

The warranty shall not apply in the following cases:

- Repair and/or replacement of accessories and batteries (not covered by warranty).
- Repairs that may become necessary as a consequence of an incorrect use of the instrument or due to its use together with non-compatible appliances.
- Repairs that may become necessary as a consequence of improper packaging.
- Repairs which may become necessary as a consequence of interventions performed by unauthorized personnel.
- Modifications to the instrument performed without the manufacturer's explicit authorization.
- Use not provided for in the instrument's specifications or in the instruction manual.

Our products are patented and our trademarks are registered. The manufacturer reserves the right to make changes in the specifications and prices if this is due to improvements in technology.

7.2. SERVICE

If the instrument does not operate properly, before contacting the After-sales Service, please check the conditions of the battery and replace it, if necessary.
Should the instrument still operate improperly, check that the product is operated according to the instructions given in this manual.

Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance.
A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return.
Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.

8. APPENDIX A: RECOMMENDED ILLUMINANCE LEVELS

Reports the recommended illuminance values (expressed in Lux; divide by 10.76 to obtain the corresponding values in Fc) for the different types of environments:

ENVIRONMENT	LUX			ENVIRONMENT	LUX		
• AT WORK				• SHOP			
Conference hall, reception hall	200	~	750	Internal stairs, corridor	150	~	200
Place of worship	700	~	1500	Shop window, counter	750	~	1500
Office	1000	~	2000	Further than the shop window	1500	~	3000
• FACTORY				• HOSPITAL			
Production line	300	~	750	Patients' rooms, store	100	~	200
Product verification	750	~	1500	Ambulatory clinic	300	~	750
Assembly of electronic parts	1500	~	3000	Operating room	750	~	1500
Goods entry/exit	150	~	300	Emergency room	750	~	1500
• HOTEL				• SCHOOL			
Lounge, TV hall, cloakroom	100	~	200	Auditorium, gymnasium	100	~	300
Reception hall	200	~	500	Classroom	200	~	750
Cash desk	750	~	1000	Laboratory, library	500	~	1500

Table 2: Recommended illuminance values

ESPAÑOL

Manual de instrucciones

Versión ES 1.01 - 06/02/2012

INDICE:

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas EN 61010-1, relativas a los instrumentos de medida electrónicos.
Por seguridad y para evitar daños en el instrumento, las rogamos que siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención todas las notas precedidas por el símbolo ⚠.

Antes y durante la ejecución de las medidas aténgase a las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas en ambientes húmedos.
- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en presencia de polvo.
- No efectúe ninguna medida si se encontraran anomalías en el instrumento como, deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visión en el visualizador, etc.
- No toque el sensor fotodiodo durante la ejecución de la medida para evitar daños al instrumento causados por electricidad estática o contaminación

En el presente manual se utiliza el siguiente símbolo:

⚠ Atención: aténgase a las instrucciones reportadas en el manual de instrucciones. Un uso incorrecto puede dañar el instrumento y/o sus componentes.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- A fin de evitar lecturas incorrectas sustituya la pila cuando aparece en el encendido el símbolo "▭" en el visualizador

1.2. DURANTE LA UTILIZACIÓN

Le rogamos que lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes.

⚠ **ATENCIÓN**

La falta de observación de las Advertencias y/o Instrucciones puede dañar el instrumento y/o a sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario.

- Si, durante una medida, el valor o el signo de la magnitud en examen se mantienen constantes controle si está activada la función HOLD

1.3. DESPUÉS DE LA UTILIZACIÓN

- Cuando haya terminado las medidas, apague el instrumento
- Si se prevé no utilizar el instrumento durante un largo período retire la pila.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento HT309 es un luxómetro digital de precisión para la medida principalmente de iluminación tanto de fuentes de luz blanca como de fuentes LED de varios colores expresado en Lux (Lx) o Fotocandelas (Fc). El instrumento está conforme con las normativas CIE (Comisión Internacional sobre Iluminación) respecto a la respuesta espectral y efectúa la corrección según el coseno del ángulo de incidencia de la luz. El sensor de fotodiodo de silicio garantiza la estabilidad de la medida.

Las siguientes funciones están disponibles:

- Medida de Iluminación hasta 400kLux / 40kFc
- Medida de la intensidad luminosa (expresada en Candelas)
- Selección de la unidad de medida: Lx/Fc/CD
- Fuente de luz: blanca y fuentes LED en sus espectros visibles
- Alta precisión y rápida ejecución de la medida
- Función Data HOLD
- Funciones MAX/MIN/AVG
- Puesta a cero del valor en el visualizador
- Configuración de factores de corrección de la respuesta espectral
- Memoria interna para guardado de los resultados de la medida
- Autoapagado
- Autorango

3. PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser enviado, ha sido verificado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que el instrumento pueda ser entregado sin daños.

Aún así se aconseja que controle someramente el instrumento para descartar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si tuvieran que encontrar anomalías contacte inmediatamente al distribuidor.

Se aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 6.3.1. En caso de discrepancias contacte al distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, se ruega que siga las instrucciones reportadas en el § 7

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento se alimenta con una pila alcalina de 9V del tipo NEDA1604, JIS006P, IEC6F22 incluida en dotación. A fin de evitar la descarga, la pila no viene montada en el instrumento. Para la inserción de la pila siga las indicaciones del § 5.1. Cuando la pila está descargada aparece el símbolo “”. Para sustituir la pila siga las instrucciones referidas en el § 5.1

3.3. CALIBRACIÓN

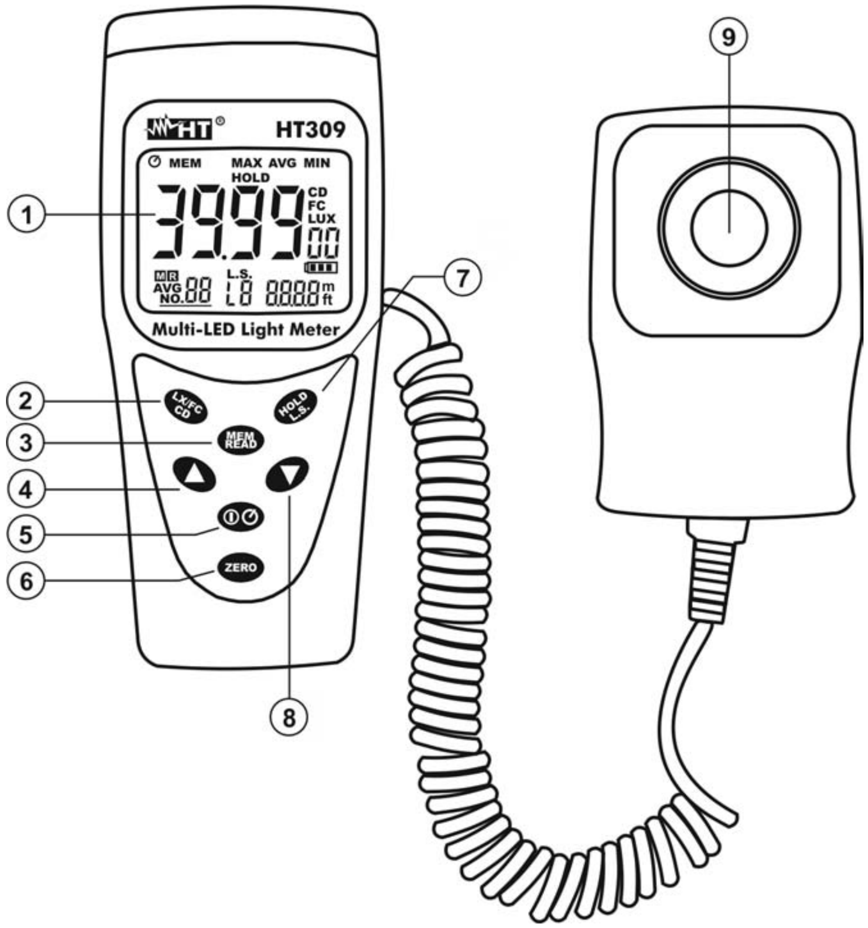
El instrumento refleja las características técnicas reportadas en el presente manual. Las prestaciones del instrumento están garantizadas por 12 meses.

3.4. CONSERVACIÓN

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (vea las especificaciones ambientales listadas en el § 6.2.1).

4. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. Visualizador LCD
2. Tecla **LX/FC/CD**
3. Tecla **MEM/READ**
4. Tecla flecha ▲
5. Tecla ⓘ (ON/OFF) / (Auto Power OFF)
6. Tecla **ZERO**
7. Tecla **HOLD/L.S.**
8. Tecla flecha ▼
9. Sensor fotodiodo

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS FUNCIÓN

Algunas teclas función presentes sobre el panel frontal tienen una doble función que es activable manteniendo pulsada la tecla durante al menos 1 segundo.

4.2.1. Tecla HOLD/L.S. (Light Source)

- Pulse la tecla **HOLD/L.S** para activar el bloqueo del valor de la magnitud medida en el visualizador. El símbolo "HOLD" aparece en el visualizador. Pulse nuevamente la tecla **HOLD/L.S.** para salir de la función

- Pulse la tecla **HOLD/L.S.** durante al menos 1 segundo para la selección de la fuente luminosa en examen. Opere como sigue:

1. Observe en el visualizador el parpadeo del símbolo "Lx" en el cual 0 < x < 9 indica el número de la fuente
2. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para seleccionar la fuente deseada entre las opciones L0 ÷ L9 disponibles (vea Tabla 1)
3. Pulse la tecla **HOLD/L.S.** para la eventual configuración del factor correctivo sobre la lectura del instrumento (sólo para las fuentes personalizables L7, L8 y L9). La indicación del valor del parámetro parpadea en el visualizador. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para la configuración (mantenga pulsadas las teclas para una rápida operación) del valor comprendido entre **0.001 y 1.999**. Los valores de las fuentes L0 ÷ L5 no son modificables

Símbolo en el visualizador	Tipo fuente	Factor correctivo
L0	Luz estándar	1.000
L1	LED blanco	0.990
L2	LED rojo	0.516
L3	LED amarillo	0.815
L4	LED verde	1.216
L5	LED azul	1.475
L6	LED violeta	1.148
L7	Personalizable	1.000
L8	Personalizable	1.000
L9	Personalizable	1.000

Tabla 1: Lista de fuentes disponibles

4. Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **HOLD/L.S.** para confirmar la operación. Los símbolos dejan de parpadear en el visualizador

4.2.2. Tecla LX/FC/CD

- Pulse la tecla **LX/FC/CD** para seleccionar la unidad de medida de la iluminación eligiendo entre las opciones "LUX" y "FC" (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc)

- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **LX/FC/CD** para la selección de la medida de intensidad luminosa (vea § 4.3.2)

4.2.3. Tecla MEM/READ

- Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato presente en el visualizador. La indicación de la posición de memoria (max 99 posiciones) y el símbolo "M" son mostradas automáticamente en la parte inferior izquierda del visualizador. El comando no está activo con función HOLD activada. Con la función "AVG" activada, la pulsación de la tecla **MEM/READ** guarda en memoria el valor medio (AVG) del dato presente en el visualizador

- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **MEM/READ** para activar la función de rellamado en el visualizador de los datos guardados en el memoria interna. Los símbolos "MEM" y "R" junto al número de la última posición de memoria utilizada son mostrados en el visualizador. Utilice las teclas flecha ▼ o ▲ para seleccionar las posiciones de memoria. el valor guardado correspondiente se muestra en el visualizador. Pulse la tecla **MEM/READ** para salir de la función

4.2.4. Borrado de la memoria interna

Para el borrado de la memoria interna operar como sigue:

1. Apague el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
2. Mantenga pulsada la tecla **MEM/READ** mientras se enciende el instrumento con la tecla **ON/OFF**. Los mensajes "MEM" y "CLr" se muestran durante algunos segundos en el visualizador y el número de la posición de memoria pasa al valor "01"

4.2.5. Funciones MAX/MIN/AVG

Pulse la tecla flecha ▲ para la visualización de los valores Mínimo, Máximo y Medio de la magnitud medida. Los valores se actualizan automáticamente y se presentan de modo cíclico a cada nueva pulsación de la misma tecla. Los símbolos "MIN", "MAX" y "AVG" se muestran en el visualizador. Pulse durante al menos 1 segundo la tecla flecha ▲ para salir de la función

4.2.6. Deshabilitación de la función Autoapagado

A fin de conservar la pila interna el instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 5 minutos sin utilizar. El símbolo "Ø" aparece en el visualizador. Para desactivar el autoapagado operare como sigue:

- Encienda el instrumento
- Pulse durante al menos 1 segundo la tecla **ON/OFF**. El símbolo "Ø" desaparece en el visualizador
- Apague y vuelva a encender el instrumento para habilitar automáticamente la función

4.2.7. Tecla ZERO

Pulse la tecla **ZERO** para ejecutar la puesta a cero automática del valor en el visualizador posicionando la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo si no estuviera presente la indicación "000".
El mensaje "AdJ" se muestra en el visualizador durante la operación. El mensaje "CAP" se muestra en el visualizador si se pulsa la tecla **ZERO** con la tapa de protección no situada sobre el sensor. Inserte la tapa y repita eventualmente la operación

4.3. OPERACIONES DE MEDIDA

4.3.1. Medida de Iluminación

1. Inserte la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo
2. Encienda el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
3. Ejecute la eventual puesta a cero del visualizador pulsando la tecla **ZERO** (vea § 4.2.7)
4. Seleccione la unidad de medida Lux o Fc en el instrumento pulsando la tecla **LX/FC/CD** (vea el § 4.2.2)
5. Seleccione el tipo de fuente a examen pulsando la tecla **HOLD/L.S.** durante al menos 1 segundo (vea § 4.2.1). La fuente estándar es el tipo “L0”
6. Posicione el sensor horizontalmente y en dirección perpendicular a la fuente en examen. El valor de la iluminación se muestra en el visualizador con cambio automático de la escala
7. Pulse eventualmente la tecla **HOLD/L.S.** (vea § 4.2.1) para congelare el dato en el visualizador
8. Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato leído en tiempo real en el visualizador
9. Vuelva a cubrir el sensor y apague el instrumento al acabar las operaciones

4.3.2. Medida de la intensidad luminosa

La intensidad luminosa, expresada in Candelas (Cd), la calcula el instrumento en base a la siguiente fórmula:

Intensidad luminosa (Cd) = Iluminación (Lux/Fc) x distancia de la fuente (m^2/ft^2)

1. Inserte la tapa de protección sobre el sensor a fotodiodo
2. Encienda el instrumento mediante la tecla **ON/OFF**
3. Ejecute la eventual puesta a cero del visualizador pulsando la tecla **ZERO** (vea § 4.2.7)
4. Seleccione la unidad de medida en el instrumento pulsando durante al menos 1 segundo la tecla **LX/FC/CD**. el símbolo “CD” se muestra en el visualizador
5. Utilice las teclas flecha ▲ o ▼ para la selección de la unidad de medida de la distancia (m o ft) y confirme con la tecla **LX/FC/CD**
6. Configure el valor de la distancia del punto de medida de la fuente luminosa (sólo de tipo “L0” estándar) usando las teclas flecha ▲ o ▼ (mantenga pulsadas las teclas flecha para una rápida configuración) y confirmar con la tecla **LX/FC/CD**
7. Posicione el sensor horizontalmente y en dirección perpendicular a la fuente en examen. El valor de la intensidad luminosa se muestra en el visualizador con cambio automático de la escala
8. Pulse eventualmente la tecla **HOLD/L.S.** (vea § 4.2.1) para congelar el dato en el visualizador
9. Pulse la tecla **MEM/READ** para guardar en memoria el dato leído en tiempo real en el visualizador
10. Vuelva a cubrir el sensor y apague el instrumento al término de las operaciones

5. MANTENIMIENTO



ATENCIÓN

- Sólo técnicos cualificados pueden efectuar las operaciones de mantenimiento. Antes de efectuar el mantenimiento retire todos los cables de los terminales de entrada
- No utilice el instrumento en ambientes húmedos o de temperatura elevada. No exponga directamente a la luz solar
- Apague siempre el instrumento después de la utilización. Si se prevé no utilizarlo por un largo período retire la pila para evitar derrame de líquidos del instrumento que puedan dañar los circuitos internos del instrumento

5.1. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

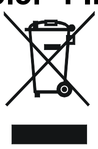
Cuando en el visualizador aparece el símbolo “ ” hace falta sustituir la pila.

1. Apague el instrumento con la tecla **ON/OFF**
2. Pulse sobre la tapa de las pilas y empuje en la dirección de la flecha
3. Retire la pila agotada y sustitúyala con una nueva del mismo tipo (vea § 6.1.3)
4. Vuelva a poner la tapa de las pilas
5. No deseche las pilas junto con residuos domésticos. Según las directivas europeas las pilas tienen que ser desechadas separadamente y en un sistema de reciclaje ecológico

5.2. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. No utilice nunca paños húmedos, solventes, agua, etc. La lente de plástico blanco del sensor puede ser limpiada si fuera necesario con un paño humedecido.

5.3. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo reportado en el instrumento indica que la instrumentación, la pila y los accesorios deben ser reciclados por separado y tratados en modo correcto.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 23°C ± 5°C con humedad relativa < 70%HR.
El instrumento se calibra para la fuente de luz blanca estándar con una lámpara incandescente a temperatura/color de 2856°K de acuerdo con la Clase A
La calibración para las fuentes LED (con respuestas espectrales distintas de la de la luz blanca estándar) se obtienen sobre la base de la calibración para la fuente de luz blanca estándar en Clase A con el uso de factores correctivos (vea la Tabla 1)

Medida de Iluminación (Autorango)

Fondo escala (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Resolución (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Incertidumbre	± (3%lectura)				

Fondo escala (Fc)	40	400	4000	40k
Resolución (Fc)	0.01	0.1	1	10
Incertidumbre	± (3%lectura)			

NOTA1: 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
NOTA2: para temperatura/color distinta de la referencia la precisión pasa al 6% de la lectura
Campo de distancia para medida de intensidad luminosa: 0.01 ÷ 30.47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Respuesta espectral

La respuesta espectral del fotodiodo con filtro es prácticamente idéntica a la curva CIE foto-óptica V(λ) según se muestra en el gráfico siguiente.

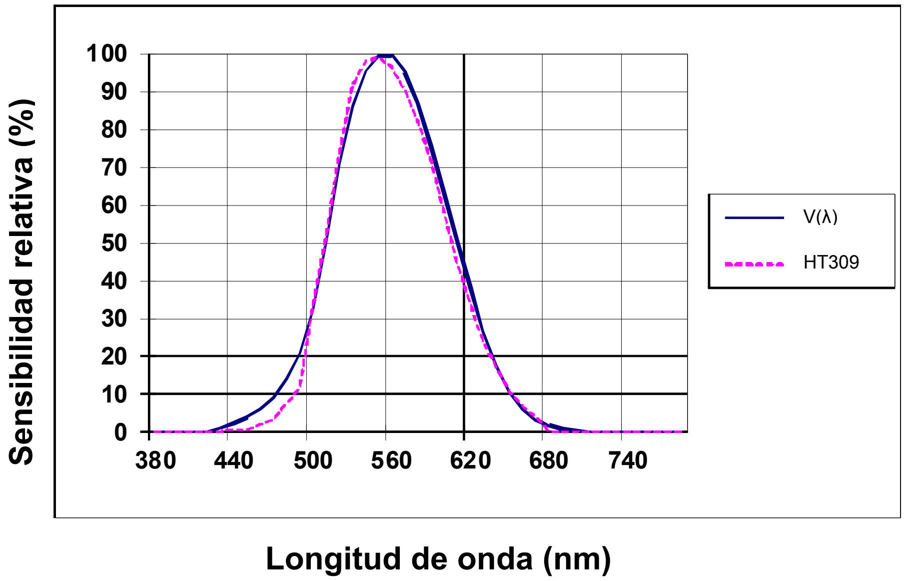


Fig. 2: Curva CIE V(λ).

6.1.2. Sensor

El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral

6.1.3. Características generales

Características mecánicas

Dimensiones:	130(L) x 55(an) x 38(H)mm
Dimensiones sensor:	80(L) x 55(an) x 25(H)mm
Largo del cable:	aproximadamente 1.5m
Peso (pila incluida):	250g

Alimentación

Tipo de pila:	1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22
Indicación de pilas descargadas:	símbolo “ ” en el visualizador
Duración de las pilas:	aproximadamente 200 horas

Visualizador

Características:	LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal
Indicación fuera de rango:	símbolo “**OL**” en el visualizador
Velocidad de muestreo:	2.5 medidas/s

Normativas consideradas

Estándar de referencia:	JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A
Nivel de polución:	2

6.2. AMBIENTE

6.2.1. Condiciones ambientales de utilización

Temperatura de referencia:	23° ± 5°C
Temperatura de utilización:	5° ÷ 40°C
Humedad relativa admitida:	<80%HR
Temperatura de almacenamiento:	-10° ÷ 60°C
Humedad de almacenamiento:	<70%HR
Max altitud de uso:	2000m

Este instrumento está conforme con los requisitos de la norma EMC 2004/108/EC

6.3. ACCESORIOS

6.3.1. Accesorios en dotación

- Bolsa para transporte
- Pila (no insertada)
- Manual de instrucciones

7. ASISTENCIA

7.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada.
Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento.
Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente.
El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustituciones de accesorios y pilas (no cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva en derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario.
Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual.

Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento.
Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.

8. APÉNDICE A: NIVELES DE ILUMINACIÓN RECOMENDADOS

En la Tabla 2 aparecen los valores de iluminación recomendados (expresados en Lux, dividir por 10.76 para obtener los correspondientes valores en fc) para distintos tipos de ambientes:

AMBIENTE	LUX			AMBIENTE	LUX		
• TRABAJO				• NEGOCIO			
Sala de conferencias, recepción	200	~	750	Escaleras, corredor	150	~	200
Lugar de culto	700	~	1500	Escaparate, mostrador	750	~	1500
Oficina	1000	~	2000	Detrás del mostrador	1500	~	3000
• FABRICA				• HOSPITAL			
Línea de producción	300	~	750	Habitaciones, almacén	100	~	200
Verificación de producto	750	~	1500	Ambulatorio médico	300	~	750
Montaje de piezas electrónicas	1500	~	3000	Sala de operaciones	750	~	1500
Entrada/salida de materiales	150	~	300	Primeros auxilios	750	~	1500
• HOTEL				• ESCUELA			
Sala, sala TV, guardarropas	100	~	200	Auditorio, gimnasio	100	~	300
Recepción	200	~	500	Aula	200	~	750
Caja	750	~	1000	Laboratorio, biblioteca	500	~	1500

Tabla 2: valores de iluminación recomendados.

DEUTSCH

Benutzerhandbuch

Ausführung DE 1.01 - 06/02/2012

INHALTSVERZEICHNIS:

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht den Sicherheitsnormen für elektronische Messgeräte. Zur Sicherheit des Gerätes müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol ⚠ voran gestellt ist. Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub
- Führen Sie keine Messungen in feuchter oder nasser Umgebung durch
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, Bruch, fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter feststellen
- Berühren Sie die Photodiode nicht während der Messung, um Beschädigungen des Gerätes durch statische Elektrizität oder Kontamination zu vermeiden

In dieser Bedienungsanleitung wird folgendes Symbol benutzt:

⚠ Vorsicht: Beziehen Sie sich auf die Bedienungsanleitung. Falscher Gebrauch kann zur Beschädigung des Messgerätes und/oder seiner Bestandteile führen.

1.1. VORWORT

- Um falsche Ablesungen zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, wenn das Symbol "🔋" im Display erscheint.

1.2. WÄHREND DER ANWENDUNG

Lesen Sie die folgenden Empfehlungen und Anweisungen sorgfältig.

⚠ **WARNUNG**

Das Nichtbefolgen der Verwarnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Gerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Benutzer darstellen.

- Wenn sich während der Messung der Wert der Anzeige nicht verändert, prüfen Sie, ob die HOLD-Funktion aktiv ist.

1.3. NACH GEBRAUCH

- Wenn die Messungen abgeschlossen sind, schalten Sie das Gerät aus.
- Wenn das Gerät für eine lange Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Gerät HT309 ist ein digitales Präzisions-Luxmeter, das hauptsächlich für die Messung der Beleuchtungsstärke sowohl von weißen Lichtquellen als auch von LED-Quellen von verschiedenen Farben geeignet ist, die in Lux (Lx) oder Footcandle (Fc) ausgedrückt wird. Das Gerät entspricht den CIE (Internationale Beleuchtungs-kommission) Normen über die Spektrum-Antwort und korrigiert nach dem Kosinus des Einfallswinkels des Lichtes. Der Silicium-Photodioden-Sensor garantiert die Messungsstabilität.

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Messung der Beleuchtungsstärke bis 400kLux / 40kFc
- Messung der Lichtstärke (in Candela ausgedrückt)
- Auswahl der Messeinheit: Lx/Fc/CD
- Lichtquelle: Weiße Lichtquellen und LED-Quellen in ihrem sichtbaren Spektrum
- Hochpräzise und schnelle Messung
- Data HOLD Funktion
- MAX/MIN/AVG Funktionen
- Nullstellung des Werts im Display
- Einstellung der Korrekturfaktoren der Spektrum-Antwort
- Interner Speicher zur Abspeicherung der Messergebnisse
- Auto Power OFF
- Automatische Bereichswahl

3. VORBEREITUNG FÜR DIE VERWENDUNG

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Die gesamte Ausrüstung ist vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft worden. Es wurde dafür Sorge getragen, dass das Messgerät Sie unbeschädigt erreicht.

Dennoch ist es ratsam, einen Check durchzuführen, um einen möglichen Schaden zu entdecken, der während des Transportes verursacht worden sein könnte. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an den Lieferanten.

Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § 6.3 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 7

3.2. VERSORGUNG DES GERÄTES

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine 9V alkalische Batterie des Modells NEDA1604, JIS006P, IEC6F22, im Lieferumfang enthalten. Um eine Batterieentladung vermeiden, wurde die Batterie nicht ins Gerät eingelegt. Zum Einlegen der Batterie, folgen Sie den Anweisungen in § 5.1. Das Symbol "▭" erscheint, wenn die Batterie erschöpft ist. Um die Batterie zu ersetzen, folgen Sie den Anweisungen in § 5.1.

3.3. KALIBRATION

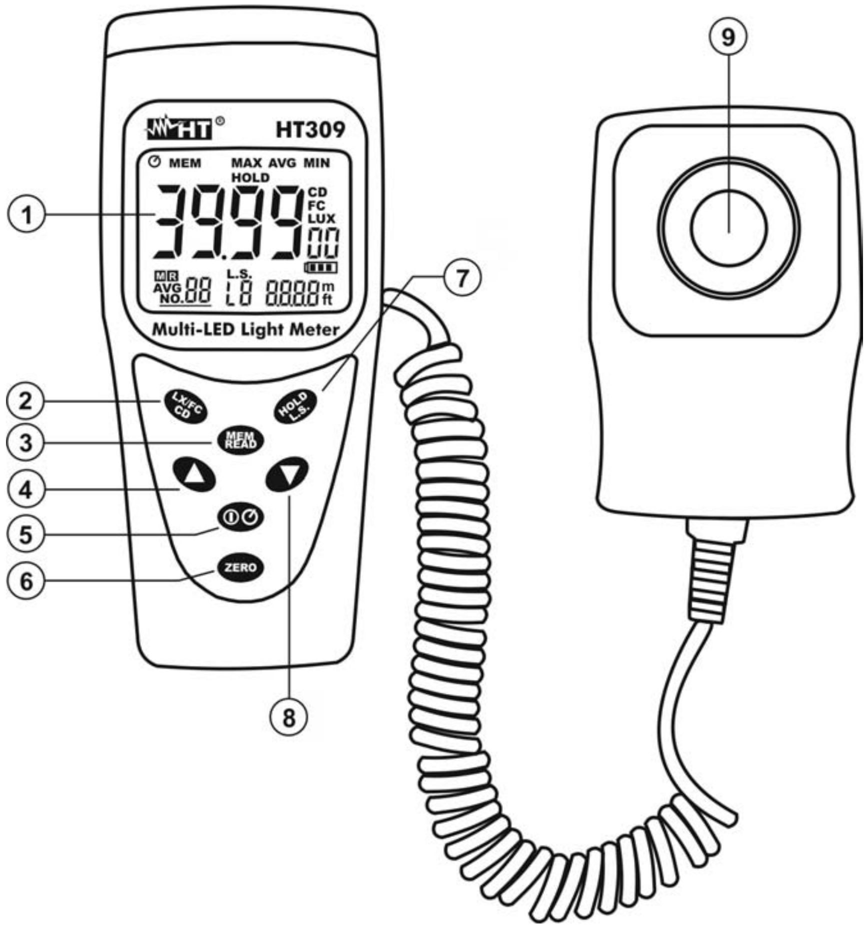
Das Gerät erfüllt die technischen Merkmale, die in diesem Handbuch beschrieben werden. Die Einhaltung der Spezifikationen wird für 12 Monate garantiert.

3.4. LAGERUNG

Um die Genauigkeit der Messungen nach einer Zeit der Lagerung unter äußersten Umgebungs-Bedingungen zu garantieren, warten Sie eine Zeit lang, damit das Gerät zu den normalen Messbedingungen zurückkehrt (lesen Sie in den Angaben zu den Umgebungs-Spezifikationen in § 6.2).

4. BEDIENUNGSANLEITUNG

4.1. GERÄTEBESCHREIBUNG



LEGENDE:

1. LCD-Anzeige
2. **LX/FC/CD** Taste
3. **MEM/READ** Taste
4. ▲ Pfeiltaste
5. ⏻ Taste (ON/OFF) / ◷ (Auto Power OFF)
6. **ZERO** Taste
7. **HOLD/L.S.** Taste
8. ▼ Pfeiltaste
9. Photodioden-Sensor

Abb. 1: Gerätebeschreibung

4.2. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN

Einige Funktionstasten an der Frontplatte des Gerätes haben eine doppelte Funktion, die Sie aktivieren können, indem Sie die Taste mehr als 1 Sekunde gedrückt halten.

4.2.1. HOLD/L.S. (Light Source) Taste

- Drücken Sie die **HOLD/L.S** Taste, um den Wert der gemessenen Größe auf der Anzeige einzufrieren. Das Symbol "HOLD" erscheint auf dem Display. Drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste wieder zum Verlassen der Funktion.

- Drücken und Halten Sie die **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Auswahl der zu messenden Lichtquelle. Verfahren Sie wie folgt:

1. Im unteren Display, betrachten Sie das blinkende Symbol "Lx", wo 0 < x < 9 die Nummer der Quelle angibt.
2. Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ wählen Sie die gewünschte Quelle unter den verfügbaren Optionen L0 ÷ L9 aus (siehe Tabelle)
3. Drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste zur Einstellung des eventuellen Korrekturfaktors für die Ablesung des Gerätes (nur für die personalisierbaren Quellen L7, L8 und L9). Die Angabe des Werts des Parameters blinkt im Display. Verwenden Sie die Pfeiltasten ▲ oder ▼ für die Einstellung (drücken und halten Sie die Tasten für eine schnellere Auswahl) des Werts zwischen **0.001** und **1.999**. Der Wert der Quellen L0 ÷ L5 kann nicht geändert werden.

Symbol im Display	Quellentyp	Korrekturfaktor
L0	Standard-Licht	1.000
L1	Weiße LED	0.990
L2	Rote LED	0.516
L3	Gelbe LED	0.815
L4	Grüne LED	1.216
L5	Blaue LED	1.475
L6	Violette LED	1.148
L7	Personalisierbar	1.000
L8	Personalisierbar	1.000
L9	Personalisierbar	1.000

Tabelle 1: Liste der verfügbaren Quellen

4. Drücken und Halten Sie die **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Bestätigung der Operation. Die Symbole im Display hören auf zu blinken.

4.2.2. LX/FC/CD Taste

- Drücken Sie die **LX/FC/CD** Taste zur Auswahl der Messeinheit der Beleuchtungsstärke unter den Optionen "LUX" und "FC" (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc).

- Drücken und Halten Sie die **LX/FC/CD** Taste für mehr als 1 Sekunde zur Auswahl der Messung der Lichtstärke (siehe § 4.3.2).

4.2.3. MEM/READ Taste

- Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums im Display im internen Speicher. Die Angabe der Speicherstelle (max. 99 Stellen) und das Symbol "M" werden sofort an der unteren linken Ecke des Displays angezeigt. Die Steuerung ist nicht aktiv, wenn die HOLD-Funktion aktiv ist. Mit aktivierter "AVG"-Funktion, durch Drücken der **MEM/READ** Taste können Sie den durchschnittlichen Wert (AVG) des Datums im Display abspeichern.

- Drücken und Halten Sie die **MEM/READ** Taste für mehr als 1 Sekunde, um die im inneren Speicher des Geräts gespeicherten Daten im Display aufzurufen. Die Symbole "MEM" und "R" zusammen mit der Nummer der letzten benutzten Speicherstelle werden im Display angezeigt. Mit den Pfeiltasten ▼ oder ▲ wählen Sie die Speicherstellen aus. Der entsprechende abgespeicherte Wert erscheint auf dem Display. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zum Verlassen der Funktion.

4.2.4. Löschung des internen Speichers

Zur Löschung des internen Speichers, wie folgt vorgehen:

1. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste aus.
2. Drücken und Halten Sie die **MEM/READ** Taste während Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste einschalten. Die Meldungen "MEM" und "CLr" erscheinen kurz im Display und die Nummer der Speicherstelle kehrt zu "01" zurück.

4.2.5. MAX/MIN/AVG Funktionen

Drücken sie die Pfeiltaste ▲ zur Anzeige des Maximalen, Minimalen und Durchschnittlichen Werts der gemessenen Größe. Die Werte werden ständig aktualisiert und erscheinen zyklisch jedes Mal, dass Sie dieselbe Taste erneut drücken. Die Symbole "MIN", "MAX" und "AVG" erscheinen auf der Anzeige. Drücken und Halten Sie die Pfeiltaste ▲ für mehr als 1 Sekunde zum Verlassen der Funktion.

4.2.6. Deaktivierung der Auto Power OFF Funktion

Um die interne Batterie nicht unnötig zu belasten, schaltet sich das Gerät ca. 5 Minuten nach der letzten Funktionswahl automatisch aus. Das Symbol "⏻" erscheint auf dem Display. Zur Deaktivierung der automatischen Ausschaltung, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät ein.
- Drücken und Halten Sie die **ON/OFF** Taste für mehr als 1 Sekunde. Das Symbol "⏻" verschwindet von der Anzeige.
- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, um die Funktion automatisch zu aktivieren.

4.2.7. ZERO Taste

Sollte die Anzeige "000" auf dem Display nicht angezeigt sein wenn Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor stellen, drücken Sie die **ZERO** Taste zur automatischen Nullstellung des Werts im Display.
Die Meldung "AdJ" wird während dieses Verfahrens im Display angezeigt. Die Meldung "CAP" wird im Display angezeigt, wenn Sie die **ZERO** Taste drücken und der Schutzdeckel nicht auf dem Sensor gestellt ist. Bringen Sie den Schutzdeckel in Stellung und wiederholen Sie das Verfahren, wenn nötig.

4.3. MESSUNG

4.3.1. Messung der Beleuchtungsstärke

1. Legen Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor.
2. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste ein.
3. Eventuell stellen Sie das Display auf Null durch Drücken der **ZERO** Taste (siehe § 4.2.7).
4. Wählen Sie die Messeinheit Lux oder Fc im Gerät durch Drücken der **LX/FC/CD** Taste aus (siehe § 4.2.2).
5. Wählen Sie den zu messenden Quellentyp durch Drücken und Halten der **HOLD/L.S.** Taste für mehr als 1 Sekunde (siehe § 4.2.1). Die Standard-Quelle ist Typ "L0".
6. Stellen Sie den Sensor in horizontaler Position und senkrecht gerichtet mit Bezug auf die zu messende Quelle. Der Wert der Beleuchtungsstärke wird im Display angezeigt, mit automatischer Skala-Änderung.
7. Eventuell drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste (siehe § 4.2.1) zum Einfrieren des Datums im Display.
8. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums, gelesen in Echtzeit und im Display angezeigt, im Speicher.
9. Decken Sie den Sensor wieder ab und schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie mit der Messung fertig sind.

4.3.2. Messung der Lichtstärke

Die Lichtstärke, in Candela (Cd) ausgedrückt, wird vom Gerät nach der folgenden Formel berechnet:

Lichtstärke (Cd) = Beleuchtungsstärke (Lux/Fc) x Abstand von der Quelle (m^2/ft^2)

1. Legen Sie den Schutzdeckel auf den Photodioden-Sensor.
2. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste ein.
3. Eventuell stellen Sie das Display auf Null durch Drücken der **ZERO** Taste (siehe § 4.2.7).
4. Wählen Sie die Messeinheit im Gerät durch Drücken und Halten der **LX/FC/CD** Taste für mehr als eine Sekunde aus. Das Symbol "CD" erscheint auf dem Display.
5. Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ wählen Sie die Messeinheit des Abstands (m oder ft) aus und bestätigen Sie mit der **LX/FC/CD** Taste.
6. Stellen Sie den Wert des Abstands des Messpunktes von der Lichtquelle (nur vom Standard-Typ "L0") mithilfe der Pfeiltasten ▲ oder ▼ ein (drücken und halten Sie die Pfeiltasten für eine schnelle Einstellung) und bestätigen Sie mit der **LX/FC/CD** Taste.
7. Stellen Sie den Sensor in horizontaler Position und senkrecht gerichtet mit Bezug auf die zu messende Quelle. Der Wert der Lichtstärke wird im Display angezeigt, mit automatischer Skala-Änderung.
8. Eventuell drücken Sie die **HOLD/L.S.** Taste (siehe § 4.2.1) zum Einfrieren des Datums im Display.
9. Drücken Sie die **MEM/READ** Taste zur Abspeicherung des Datums, gelesen in Echtzeit und im Display angezeigt, im Speicher.
10. Decken Sie den Sensor wieder ab und schalten Sie das Gerät aus, wenn Sie mit der Messung fertig sind.

5. WARTUNG UND PFLEGE



WARNUNG

- Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten dieses Wartungs-Verfahren durchführen. Entfernen Sie alle Kabel aus den Eingangs-Anschlüssen, bevor Sie die Wartung durchführen.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hohem Luftfeuchtigkeitspegel oder hohen Temperaturen. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
- Schalten Sie das Gerät nach Gebrauch wieder aus. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden wird, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

5.1. BATTERIEWECHSEL

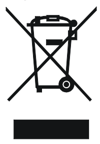
Wenn im Display das Symbol “” erscheint, muss die Batterie gewechselt werden.

1. Schalten Sie das Gerät mit der **ON/OFF** Taste aus.
2. Drücken Sie auf den Deckel des Batteriefaches und drücken Sie in die Richtung des Pfeils.
3. Entfernen Sie die leere Batterie und ersetzen Sie mit einer neuen Batterie desselben Typs (siehe § 6.1.2).
4. Bringen Sie den Deckel des Batteriefaches wieder in Stellung.
5. Entsorgen Sie die Batterien nicht zusammen mit Hausmüll. Gemäß den europäischen Richtlinien müssen sie getrennt entsorgt und recycelt werden.

5.2. REINIGUNG

Zum Reinigen des Gerätes kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw. Wenn nötig, können Sie die Linse aus weißem Kunststoff mit einem feuchten Tuch reinigen.

5.3. LEBENSENDE



WARNUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät, die Batterie und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Genauigkeit bezieht sich auf folgende Umweltbedingungen: Temperatur 23°C ± 5°C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von < 70%RH.

Das Gerät ist für eine weiße Standard-Lichtquelle mit Glühlampe bei einer Temperatur / Farbe von 2856°K entsprechend der Klasse A kalibriert.

Die Kalibration für LED-Quellen (mit anderen Spektrum-Antworten als die Antwort des weißen Standard-Lichts) wird mit Bezug auf die Kalibration für die weiße Standard-Lichtquelle in der Klasse A mithilfe von geeigneten Korrekturfaktoren berechnet (siehe Tabelle)

Messung der Beleuchtungsstärke (Autorange)

Messbereich (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Auflösung (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Genauigkeit	± (3%Anzeige)				

Messbereich (Fc)	40	400	4000	40k
Auflösung (Fc)	0.01	0.1	1	10
Genauigkeit	± (3%Anzeige)			

ANMERKUNG 1: 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
ANMERKUNG 2: bei anderen Temperaturen/Farben als den Bezugs-Temperaturen/Farben wird die Genauigkeit zu 6%Anzeige.
Abstandsbereich für die Messung der Lichtstärke: 0,01 ÷ 30,47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Genauigkeit mit Bezug auf die Winkelabweichung von der Kosinus-Charakteristik	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Spektrum-Antwort

Die Spektrum-Antwort der Photodiode mit Filter ist fast identisch mit der CIE photo-optischen Kurve V(λ), wie im folgenden Graph gezeigt.

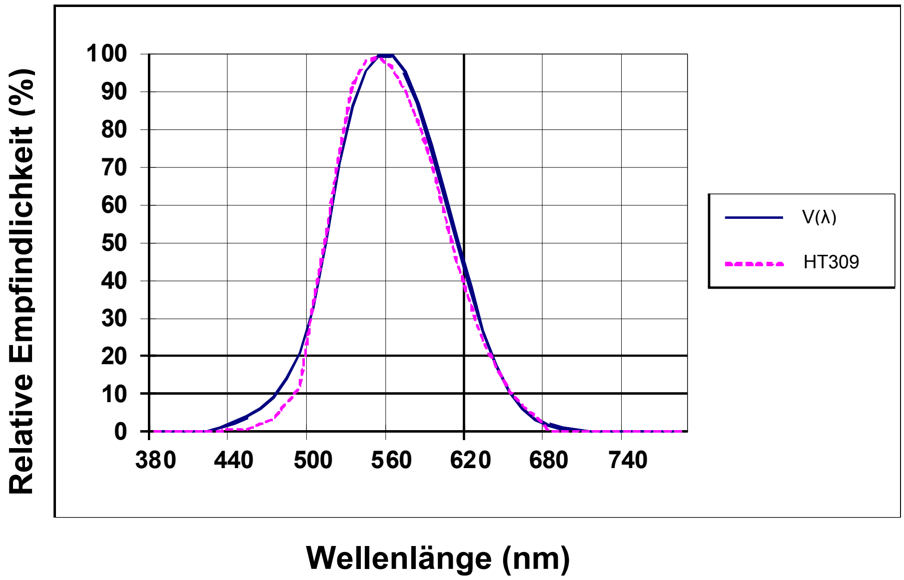


Abb. 2: CIE Kurve V(λ).

6.1.2. Sensor

Der Sensor ist eine Silicium-Photodiode mit Filter auf der Spektrum-Antwort.

6.1.3. Allgemeine Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften

Abmessungen:	130 (L) x 55 (B) x 38 (H) mm
Abmessungen des Sensors:	80 (L) x 55 (B) x 25 (H) mm
Kabellänge:	ca. 1,5m
Gewicht (inklusive Batterie):	250g

Stromversorgung

Batterietyp:	1x9V Batterie Typ NEDA 1604 IEC 6F22
Batteriewarnanzeige:	Das Symbol "▭" erscheint auf dem Display
Batterielebensdauer:	ca. 200 Stunden

Anzeige

Eigenschaften:	LCD, 6 Ziffern, 4000 Punkte plus Dezimalpunkt
Überlastanzeige:	Das Symbol "**OL**" erscheint auf dem Display
Abtastrate:	2,5 Messungen/Sek.

Bezugsnormen

Bezugs-Standard:	JIS C 1609:1993 und CNS 5119 allgemeine Spezifikation in der Klasse A
Verschmutzungsgrad:	2

6.2. UMWELTBEDINGUNGEN

6.2.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Bezugstemperatur:	23° ± 5°C
Betriebstemperatur:	5° ÷ 40°C
Zulässige Betriebs-Luftfeuchtigkeit:	< 80%RH
Lagertemperatur:	-10° ÷ 60°C
Lager-Luftfeuchtigkeit:	< 70%RH
Maximale Betriebshöhe:	2000m

Dieses Gerät ist konform im Sinne der Richtlinien EMC 2004/108/EG.

6.3. ZUBEHÖR

6.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Transporttasche
- Batterie (nicht eingelegt)
- Benutzerhandbuch

7. SERVICE

7.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen.
Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel).
Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.
Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

7.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig.
Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen.
Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

8. ANHANG A: EMPFOHLENE BELEUCHTUNGSSTÄRKE

In der Tabelle 2: Empfohlene Beleuchtungsstärke sind die empfohlenen Werte der Beleuchtungsstärke (in Lux ausgedrückt; Teilen Sie durch 10,76 für die entsprechenden Werte in Fc) für die verschiedenen Umgebungstypen angegeben:

UMGEBUNG	LUX			UMGEBUNG	LUX		
• ARBEITSPLATZ				• GESCHÄFT			
Konferenzraum, Rezeption	200	~	750	Innere Treppe, Flur	150	~	200
Aufenthaltsraum	700	~	1500	Schaufenster, Ladentisch	750	~	1500
Büro	1000	~	2000	Schaufenster	1500	~	3000
• FABRIK				• KRANKENHAUS			
Herstellungslinie	300	~	750	Patientenzimmer, Lager	100	~	200
Produktprüfung	750	~	1500	Arztpraxis	300	~	750
Einbau elektronischer Teile	1500	~	3000	Operationssaal	750	~	1500
Waren-Eingang/Ausgang	150	~	300	Notaufnahme	750	~	1500
• HOTEL				• SCHULE			
Wohnzimmer, TV-Raum, Garderobe	100	~	200	Auditorium, Turnhalle	100	~	300
Rezeption	200	~	500	Klassenzimmer	200	~	750
Kasse	750	~	1000	Labor, Bibliothek	500	~	1500

Tabelle 2: Empfohlene Beleuchtungsstärke

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation

Version FR 1.01 - 06/02/2012

TABLE DES MATIÈRES :

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux directives de sécurité relatives aux instruments de mesure électroniques. Afin d'éviter tout endommagement de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les instructions décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole ⚠. Avant et pendant l'exécution des mesures, veuillez respecter scrupuleusement ces indications :

- Eviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Ne pas effectuer de mesures dans des endroits humides.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, une absence d'affichage de l'écran, etc.
- Ne pas toucher le capteur photodiode pendant l'exécution de la mesure afin d'éviter tout endommagement de l'instrument provoqué par l'électricité statique ou des contaminations.

Dans ce manuel, on utilisera le symbole suivant :

⚠ Attention : s'en tenir aux instructions dont au manuel d'utilisation. Une utilisation inappropriée peut endommager l'instrument et/ou ses composants.

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Afin d'éviter toute lecture incorrecte, remplacer la batterie lorsque le symbole « ▭ » s'affiche à l'écran lors de l'allumage.

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes.

⚠

ATTENTION
Le non-respect des avertissements et/ou instructions pourrait endommager l'instrument et/ou ses composants et mettre en danger l'utilisateur.

- Si une valeur mesurée ou le signe d'une grandeur sous test restent constants pendant la mesure, contrôler si la fonction HOLD (Verr) est activée.

1.3. APRES L'UTILISATION

- Lorsque les mesures sont terminées, éteindre l'instrument.
- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant longtemps, retirer la batterie.

2. DESCRIPTION GENERALE

L'instrument HT309 est un luxmètre numérique de précision pour mesurer principalement l'éclairement tant de sources de lumière blanche que de sources DEL de couleurs différentes exprimé en Lux (Lx) ou Photocandela (Fc). L'instrument est conforme aux réglementations CIE (Commission Internationale de l'Éclairage) pour ce qui est de la réponse spectrale et effectue la correction selon le cosinus de l'angle d'incidence de la lumière. Le capteur à photodiode au silicium garantit la stabilité de la mesure.

Voici les fonctions disponibles :

- Mesure d'éclairement jusqu'à 400kLux / 40kFc
- Mesure de l'intensité lumineuse (exprimée en Candela)
- Sélection de l'unité de mesure : Lx/Fc/CD
- Source de lumière : blanche et sources DEL dans leur spectre visible
- Haute précision et exécution rapide de la mesure
- Fonction Data HOLD
- Fonctions MAX/MIN/AVG
- Mise à zéro de la valeur affichée
- Réglage des facteurs de correction de la réponse spectrale
- Mémoire interne pour la sauvegarde des résultats de mesure
- Auto Power OFF
- Autorange

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATION INITIALE

L’instrument a fait l’objet d’un contrôle mécanique et électrique avant d’être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l’instrument en bon état.

Toutefois, il est recommandé d’effectuer un contrôle rapide afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d’anomalies, n’hésitez pas à contacter votre commissionnaire de transport.

S’assurer que l’emballage contient tous les accessoires listés à la § 6.3.1. Dans le cas contraire, contacter le revendeur. S’il était nécessaire de renvoyer l’instrument, veuillez respecter les instructions dont à la § 7.

3.2. ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT

L'instrument est alimenté par 1 pile alcaline de 9V de type NEDA1604, JIS006P, IEC6F22 incluse dans l'emballage. Afin d'éviter qu'elle se décharge, la pile n'est pas montée sur l'instrument. Pour l’introduction de la pile, veuillez suivre les instructions de la §. Lorsque la pile est déchargée, le symbole « ▭ » s'affiche. Remplacer la pile en suivant les instructions de la § 5.1.

3.3. ETALONNAGE

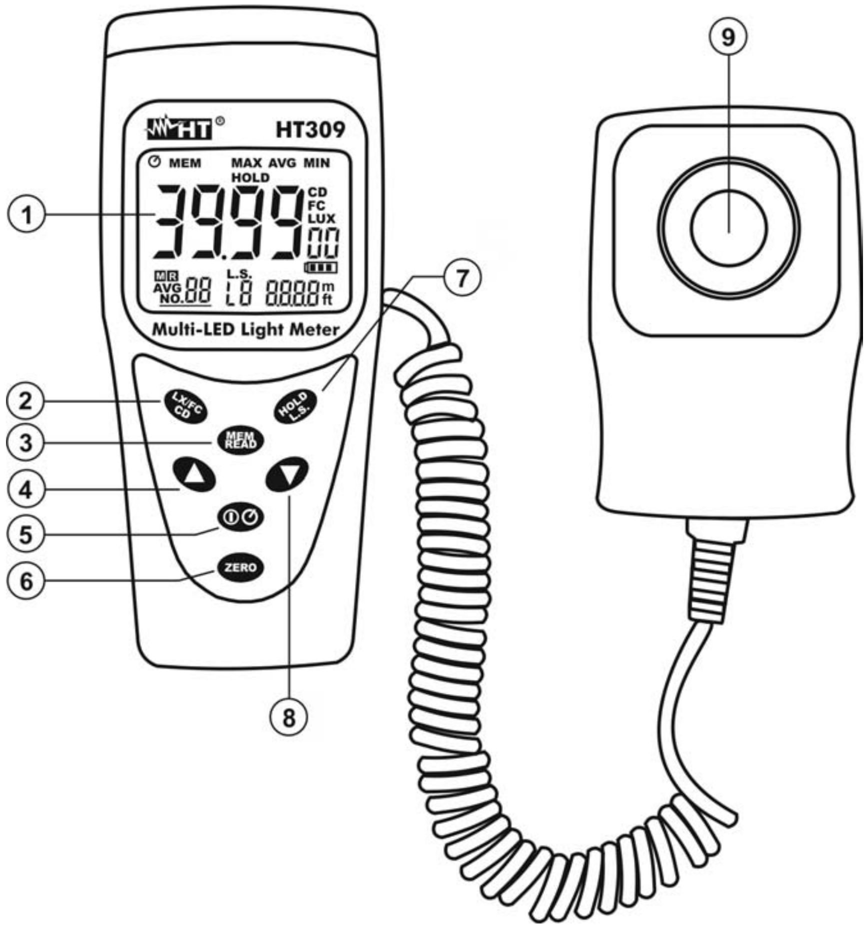
L’instrument est conforme aux spécifications techniques décrites dans ce manuel. Ses performances sont garanties pendant 12 mois.

3.4. CONSERVATION

Afin d’assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage en conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d’attendre le temps nécessaire afin que l’instrument revienne aux conditions normales (voir Conditions environnementales à la § 6.2.1).

4. MODE D'UTILISATION

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



LEGENDE :

1. Afficheur LCD
2. Touche **LX/FC/CD**
3. Touche **MEM/READ**
4. Touche flèche ▲
5. Touche ⓘ (ON/OFF) / ⏱ (Auto Power OFF)
6. Touche **ZERO**
7. Touche **HOLD/L.S.**
8. Touche flèche ▼
9. Capteur photodiode

Fig. 1 : Description de l'instrument

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

Certaines touches de fonction sur le panneau frontal ont une double utilisation qui peut être activée en gardant cette touche appuyée pendant plus d'une seconde.

4.2.1. Touche HOLD/L.S. (Light Source ou source de lumière)

- Appuyer sur la touche **HOLD/L.S** pour activer le verrouillage de la valeur de la grandeur affichée à l'écran. Le symbole « HOLD » s'affiche à l'écran. Appuyer à nouveau sur la touche **HOLD/L.S.** pour quitter cette fonction.

- Appuyer sur la touche **HOLD/L.S.** pendant plus d'une seconde pour sélectionner la source lumineuse sous test. Suivre cette procédure :

1. Remarquer dans le sous-afficheur le clignotement du symbole « Lx » où 0 < x < 9 montre le numéro de la source.
2. Utiliser les touches flèche ▲ ou ▼ pour sélectionner la source souhaitée parmi les options disponibles L0 ÷ L9 (voir Tableau 1).
3. Appuyer sur la touche **HOLD/L.S.** pour le réglage éventuel du facteur de correction sur la lecture de l'instrument (seulement pour les sources personnalisables L7, L8 et L9). L'indication de la valeur du paramètre clignote à l'écran. Utiliser les touches flèche ▲ ou ▼ pour le réglage (garder les touches appuyées pour une opération rapide) de la valeur comprise entre **0.001** et **1.999**. Les valeurs des sources L0 ÷ L5 ne peuvent pas être modifiées.

Symbole à l'écran	Type de source	Facteur de correction
L0	Lumière standard	1.000
L1	DEL blanche	0.990
L2	DEL rouge	0.516
L3	DEL jaune	0.815
L4	DEL verte	1.216
L5	DEL bleue	1.475
L6	DEL violette	1.148
L7	Personnalisable	1.000
L8	Personnalisable	1.000
L9	Personnalisable	1.000

Tableau 1 : Liste des sources disponibles

4. Appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche **HOLD/L.S.** pour confirmer l'opération. Les symboles cessent de clignoter à l'écran.

4.2.2. Touche LX/FC/CD

- Appuyer sur la touche **LX/FC/CD** pour sélectionner l'unité de mesure de l'éclairement en choisissant entre les options « LUX » et « FC » (1Fc = 10.764Lux ; 1Lux = 0.09290Fc).

- Appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche **LX/FC/CD** pour sélectionner la mesure de l'intensité lumineuse (voir la § 4.3.2).

4.2.3. Touche MEM/READ

- Appuyer sur la touche **MEM/READ** pour sauvegarder dans la mémoire interne la donnée affichée à l'écran. L'indication de l'emplacement de mémoire (99 emplacements maxi) et le symbole « M » sont affichés instantanément dans la partie inférieure gauche de l'écran. La commande n'est pas active avec la fonction HOLD activée. Avec la fonction « AVG » activée, la pression de la touche **MEM/READ** sauvegarde en mémoire la valeur moyenne (AVG) de la donnée affichée à l'écran.

- Appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche **MEM/READ** permet d'activer la fonction de rappel à l'écran des données sauvegardées dans la mémoire interne. Les symboles « MEM » et « R » avec le numéro du dernier emplacement de mémoire utilisé sont montrés à l'écran. Appuyer sur les touches flèche ▼ ou ▲ pour sélectionner les emplacements de mémoire. La valeur sauvegardée correspondante apparaît à l'écran. Appuyer sur la touche **MEM/READ** pour quitter cette fonction.

4.2.4. Effacement de la mémoire interne

Pour l'effacement de la mémoire interne, suivre cette procédure :

1. Eteindre l'instrument par la touche **ON/OFF**
2. Garder la touche **MEM/READ** enfoncée pendant l'allumage de l'instrument par la touche **ON/OFF**. Les messages « MEM » et « CLr » s'affichent à l'écran pendant quelques secondes et le numéro d'emplacement de mémoire est ramené à la valeur « 01 ».

4.2.5. Fonctions MAX/MIN/AVG

Appuyer sur la touche flèche ▲ pour afficher les valeurs Minimum, Maximum et Moyenne de la grandeur mesurée. Les valeurs sont continuellement mises à jour et se présentent cycliquement à chaque nouvelle pression de la même touche. Les symboles « MIN », « MAX » et « AVG » sont affichés à l'écran. Appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche flèche ▲ pour quitter cette fonction.

4.2.6. Désactivation de la fonction Auto Power OFF

Pour ne pas décharger la pile interne, l'instrument s'éteint automatiquement après presque 5 minutes d'inutilisation. Le symbole « ⏻ » s'affiche à l'écran. Pour désactiver l'arrêt auto, suivre cette procédure :

- Allumer l'instrument.
- Appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche **ON/OFF**. Le symbole « ⏻ » disparaît de l'écran.
- Eteindre et rallumer l'instrument pour valider automatiquement cette fonction.

4.2.7. Touche ZERO

Appuyer sur la touche **ZERO** pour effectuer la mise à zéro automatique de la valeur affichée au cas où, en positionnant le couvercle de protection sur le capteur à photodiode, l'indication « 000 » ne serait pas présente.
Le message « AdJ » est affiché à l'écran pendant l'opération. Le message « CAP » s'affiché à l'écran si on appuie sur la touche **ZERO** sans couvercle de protection placé sur le capteur. Mettre le couvercle et le cas échéant répéter à nouveau l'opération.

4.3. OPERATIONS DE MESURE

4.3.1. Mesure d'éclairement

1. Introduire le couvercle de protection sur le capteur à photodiode.
2. Eteindre l'instrument par la touche **ON/OFF**.
3. Effectuer la mise à zéro éventuelle de l'afficheur en appuyant sur la touche **ZERO** (voir la § 4.2.7).
4. Sélectionner l'unité de mesure Lux ou Fc sur l'instrument en appuyant sur la touche **LX/FC/CD** (voir la § 4.2.2).
5. Sélectionner le type de source sous test en appuyant sur la touche **HOLD/L.S.** pendant plus d'une seconde (voir la § 4.2.1). La source standard est le type « L0 ».
6. Positionner le capteur horizontalement et perpendiculairement à la source sous test. La valeur d'éclairement est montrée à l'écran avec le changement automatique de l'échelle.
7. Appuyer le cas échéant sur la touche **HOLD/L.S.** (voir la § 4.2.1) pour verrouiller cette donnée à l'écran.
8. Appuyer sur la touche **MEM/READ** pour sauvegarder en mémoire la donnée lue en temps réel à l'écran.
9. Recouvrir le capteur et éteindre l'instrument une fois les opérations terminées.

4.3.2. Mesure de l'intensité lumineuse

L'intensité lumineuse, exprimée en Candela (Cd), est calculée par l'instrument sur la base de cette formule :

Intensité lumineuse (Cd) = éclairement (Lux/Fc) x distance de la source (m^2/ft^2)

1. Introduire le couvercle de protection sur le capteur à photodiode.
2. Eteindre l'instrument par la touche **ON/OFF**.
3. Effectuer la mise à zéro éventuelle de l'afficheur en appuyant sur la touche **ZERO** (voir la § 4.2.7).
4. Sélectionner l'unité de mesure sur l'instrument en appuyant sur la touche **LX/FC/CD** pendant plus d'une seconde. Le symbole « CD » s'affiche à l'écran.
5. Utiliser les touches flèche ▲ ou ▼ pour sélectionner l'unité de mesure de la distance (m ou pieds ft) et confirmer par la touche **LX/FC/CD**.
6. Régler la valeur de la distance du point de mesure de la source lumineuse (de type « L0 » standard seulement) à l'aide des touches flèche ▲ ou ▼ (garder les touches flèche appuyées pour un réglage rapide) et confirmer par la touche **LX/FC/CD**.
7. Positionner le capteur horizontalement et perpendiculairement à la source sous test. La valeur d'intensité lumineuse est montrée à l'écran avec le changement automatique de l'échelle.
8. Appuyer le cas échéant sur la touche **HOLD/L.S.** (voir la § 4.2.1) pour verrouiller cette donnée à l'écran.
9. Appuyer sur la touche **MEM/READ** pour sauvegarder en mémoire la donnée lue en temps réel à l'écran.
10. Recouvrir le capteur et éteindre l'instrument une fois les opérations terminées.

5. ENTRETIEN

ATTENTION

- Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer les opérations d'entretien. Avant d'effectuer l'entretien, retirer tous les câbles des bornes d'entrée.
- Ne pas utiliser l’instrument dans des endroits ayant un taux d’humidité et/ou de température élevé. Ne pas exposer l’instrument en plein soleil.
- Toujours éteindre l’instrument après utilisation. Si l’instrument ne doit pas être utilisé pendant une longue période, veuillez retirer la pile afin d’éviter toute fuite de liquides qui pourraient endommager les circuits internes de l’instrument.

5.1. REMPLACEMENT DE LA PILE

Lorsque le symbole « » clignote sur l'afficheur, il faut remplacer la batterie.

1. Eteindre l'instrument par la touche **ON/OFF**.
2. Appuyer sur le couvercle du logement des piles et pousser dans le sens de la flèche.
3. Retirer la pile déchargée et la remplacer par une nouvelle du même type (voir la § 6.1.3).
4. Remettre en place le couvercle du logement des piles.
5. Ne pas traiter les piles avec les déchets ménagers. Conformément aux directives européennes, les piles usées doivent être soumises à un tri sélectif et éliminés convenablement par un système de recyclage écologique.

5.2. NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l’instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, de l’eau, etc. Le cas échéant, le verre en plastique blanc du capteur peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon humide.

5.3. FIN DE LA DUREE DE VIE

ATTENTION : ce symbole indique que l’instrument, ses accessoires et la pile doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

6.1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

L'imprécision se réfère aux conditions environnementales suivantes : température de 23°C ± 5°C, avec un taux d'humidité relative <70%HR.

L'instrument est calibré pour la source de lumière blanche standard avec une ampoule à incandescence à température/couleur de 2856°K selon la Classe A.

L'étalonnage pour les sources DEL (ayant des réponses spectrales autres que celle de la lumière blanche standard) est obtenu sur la base de l'étalonnage pour la source de lumière blanche standard en Classe A en utilisant des facteurs de correction opportuns (voir Tableau 1).

Mesure d'éclairement (Autorange)

Fin d'échelle (Lux)	40	400	4000	40k	400k
Résolution (Lux)	0.01	0.1	1	10	100
Imprécision	± (3%lecture)				

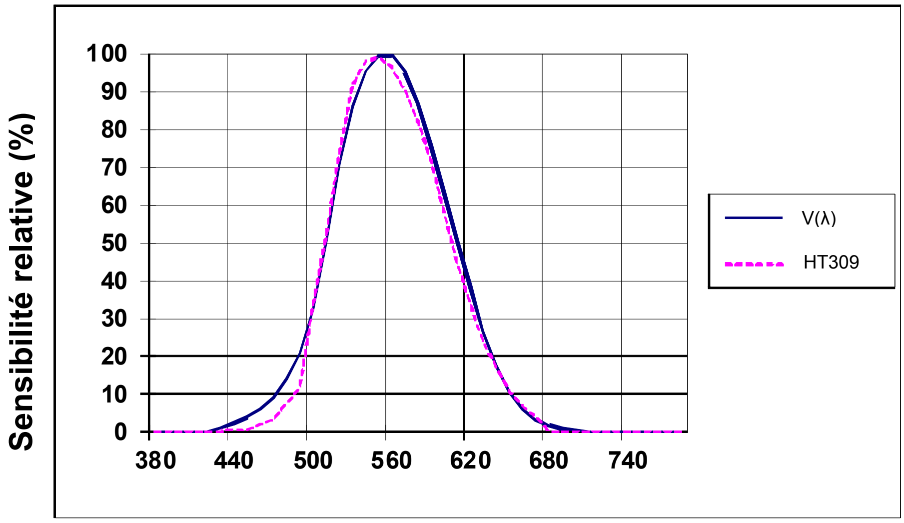
Fin d'échelle (Fc)	40	400	4000	40k
Résolution (Fc)	0.01	0.1	1	10
Imprécision	± (3%lecture)			

REMARQUE1 : 1Fc=10.76Lux, 1Klux=1000Lux, 1Kfc=1000Fc
REMARQUE2 : pour température/couleur autre que celle de la référence, la précision passe à 6%lecture
Echelle distance pour mesure d'intensité lumineuse : 0.01 ÷ 30.47m / 0.01 ÷ 99.99ft

Précision sur la déviation angulaire de la caractéristique du cosinus	
30°	± 2%
60°	± 6%
80°	± 25%

6.1.1. Réponse spectrale

La réponse spectrale de la photodiode avec filtre est presque identique à la courbe CIE photo-optique V(λ) comme il est montré dans le graphique suivant.



Longueur d'onde (Nm)

Fig. 2 : Courbe CIE V(λ).

6.1.2. Capteur

Le capteur est une photodiode au silicium avec filtre sur la réponse spectrale.

6.1.3. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

Dimensions :	130 (L) x 55 (La) x 38 (H) mm
Dimensions capteur :	80 (L) x 55 (La) x 25 (H) mm
Longueur câble :	environ 1.5m
Poids (avec pile) :	250g

Alimentation

Type de pile :	1 pile de 9V type NEDA 1604 IEC 6F22
Indication de pile déchargée :	symbole « [battery symbol] » à l'écran
Autonomie piles :	200 heures environ

Afficheur

Caractéristiques :	LCD, 6 chiffres, 4000 points plus point décimal
Indication hors échelle :	symbole « **OL** » à l'écran
Vitesse d'échantillonnage :	2.5 mesures/s

Normes considérées

Standard de référence :	JIS C 1609:1993 et CNS 5119 spécification générale en Classe A
Degré de pollution :	2

6.2. ENVIRONNEMENT

6.2.1. Conditions environnementales d'utilisation

Température de référence :	23° ± 5°C
Température d'utilisation :	5° ÷ 40°C
Humidité relative autorisée :	<80%HR
Température de stockage :	-10° ÷ 60°C
Humidité de stockage :	<70%HR
Altitude d'utilisation maximale :	2000m

Cet instrument est conforme aux conditions de la directive EMC 2004/108/CE

6.3. ACCESSOIRES

6.3.1. Accessoires fournis

- Sac de transport
- Pile (non insérée)
- Manuel d'utilisation

7. ASSISTANCE

7.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance.
Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.
Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.
Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants :

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.

7.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service d'assistance, veuillez vérifier l'état de la pile et la remplacer si besoin en est.
Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance.
Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.
Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.

8. APPENDICE A : NIVEAUX D'ECLAIREMENT RECOMMANDES

Au Tableau 2 on affiche les valeurs d'éclairement recommandées (exprimées en Lux, les diviser par 10.76 afin d'obtenir les valeurs correspondantes en Fc) pour des types d'environnements différents :

MILIEU	LUX			MILIEU	LUX		
• DE TRAVAIL				• MAGASIN			
Salle de conférences, réception	200	~	750	Escalier interne, couloir	150	~	200
Lieu de culte	700	~	1500	Vitrine, comptoir	750	~	1500
Bureau	1000	~	2000	Au-delà de la vitrine	1500	~	3000
• USINE				• HOPITAL			
Ligne de production	300	~	750	Chambres des malades, entrepôt	100	~	200
Contrôle produit	750	~	1500	Ambulatoire médical	300	~	750
Assemblage parties électron.	1500	~	3000	Salle d'opération	750	~	1500
Entrée/sortie marchandises	150	~	300	Urgences	750	~	1500
• HOTEL				• ECOLE			
Salon, salle TV, vestiaire	100	~	200	Auditorium, salle de gym	100	~	300
Réception	200	~	500	Classe	200	~	750
Caisse	750	~	1000	Laboratoire, bibliothèque	500	~	1500

Tableau 2 : Valeurs d'éclairement recommandées.

Via della Boaria, 40
48018 – Faenza (RA)- Italy
Tel: +39-0546-621002 (4 linee r.a.)
Fax: +39-0546-621144
Email: ht@htitalia.it
http://www.ht-instruments.com